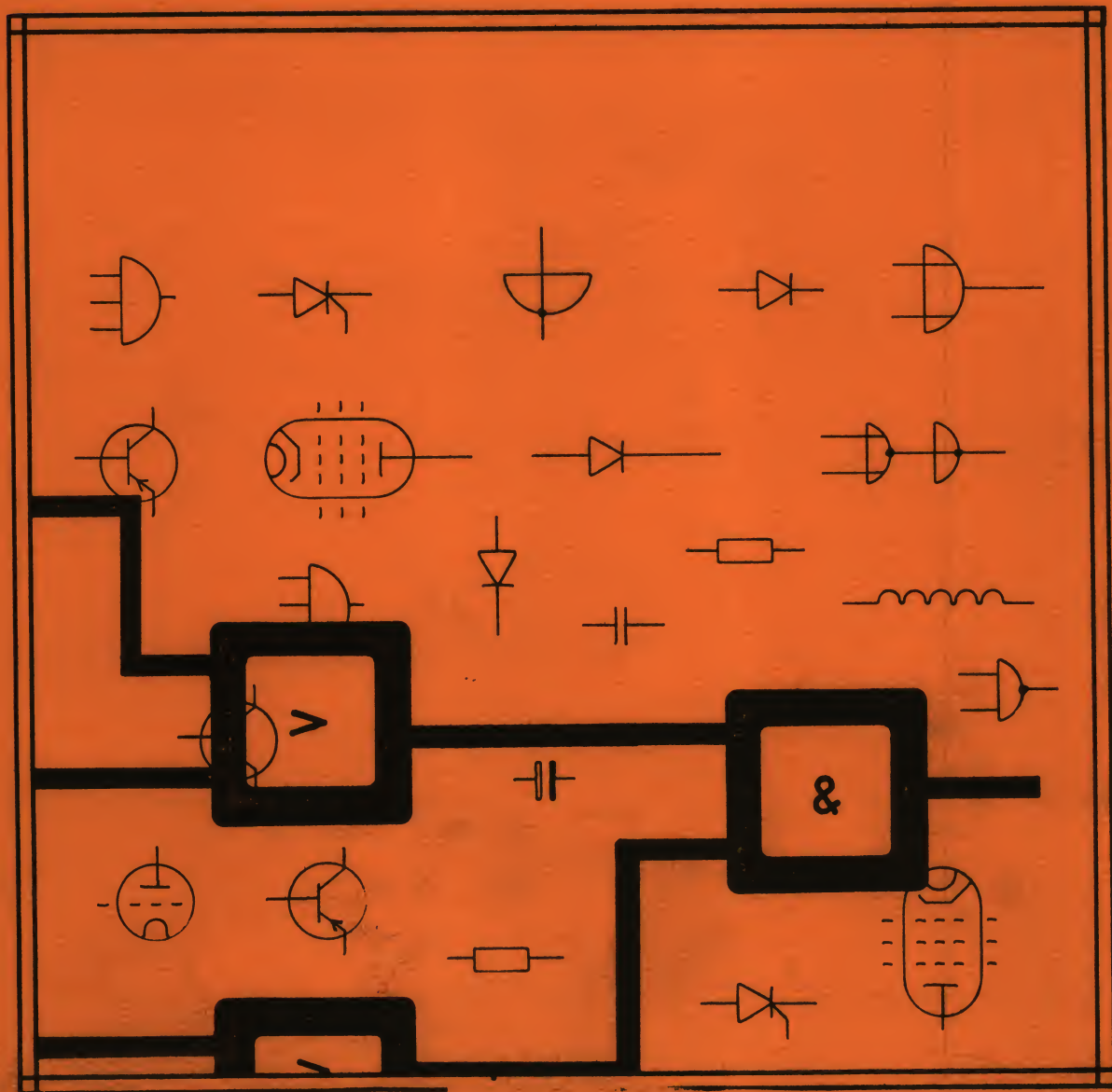


PRAKTIJKVERSLAG OVER DE PERIODE NOVEMBER 1978 TOT FEBRUARI 1979 BIJ DE CENTRALE PRAKTYKSCHOOL VOOR TUINBOUWTECHNIEK EN TECHNOLOGIE ; TEVENS HAND-LEIDING BIJ HET PDP-8/E COMPUTERSYSTEEM ALDAAR GESCHREVEN DOOR L.B. VAN GEEL ONDER BEGELEIDING VAN W.F.M. DRIESSEN VAN DE VAKGROEP MEET-,REGELEN SYSTEEM TECHNIEK VAN DE LANDBOUWHOGESCHOOL TE WAGENINGEN.



HOOFDSTUK	PAGINA
1) INHOUDSOPGAVE	1
2) PRAKTIJKVERSLAG	1
2.1) OPDRACHTBESCHRIJVING	2
2.2) INLEIDING	2
2.3) DE SUBROUTINE UUF	3,4
2.4) DE INTERRUPTSERVICEOVERLAY	3,4
2.5) DEMONSTRATIE REAL-TIME FACILITEIT	4
2.6) ERVARINGEN OP DE CST	5
3) HANDLEIDING PDP-8/E	37
3.1) PAL III (ZIE HOOFDSTUK 9 § [6])	37
3.2) 8K-BASIC (ZIE HOOFDSTUK 9 § [6])	37
3.3) EDITOR (ZIE HOOFDSTUK 9 § [2])	37
4) STROOMSCHEMA'S REAL-TIME OVERLAY	6-13
4.1) SIGNAALBEMONSTERING	14
5) ELECTRISCHE SCHEMA'S	18
5.1) WIJZIGINGEN DEMONSTRATIEMODEL	18
5.2) AANSLUITINGEN STEKKERS 6 EN 7	19
5.3) REKENVERSTERKERS VOOR ADC-INGANG	20,21
5.4) SCHEMA OMVORMER 0-10V NAAR 4-20 MA	21
6) OVERZICHT REAL-TIME INSTRUCTIES	23
7) LISTING REAL-TIME BASIC OVERLAY	24
8) LISTING BINAIR UITLEESPROGRAMMA ADRES 6600-7600	35,36
9) LITERATUUR	37
10) LISTING BASIC PROGRAMMA	38,39

2) PRAKTIJKVERSLAG

2.1) OPDRACHTBESCHRIJVING

- A) HET OPERATIONEEL MAKEN VAN HET PDP 8/E COMPUTER SYSTEEM DOOR HET SORTEREN VAN DE AANWEZIGE SOFTWARE EN HET SCHRIJVEN VAN AANVULLENDE SOFTWARE OM TE KOMEN TOT EEN CONFIGURATIE, WAARBIJ MEN VANUIT EEN HOGERE PROGRAMMEERTAAL DE AANWEZIGE REAL-TIME MOGELIJKHEDEN KAN BENUTTEN.
- B) HET INSTRUMENTEEL OPERATIONEEL MAKEN VAN DE ONDER A) BESCHREVEN CONFIGURATIE EN HET ONTWERPEN VAN EEN PROGRAMMA, DAT DE MOGELIJKHEDEN VAN HET SYSTEEM GEKOPPELD AAN EEN PRAKTIJKMODEL KAN LATEN ZIEN.

2.2) INLEIDING

DE CENTRALE PRAKTIJKSCHOOL VOOR TUINBOUWTECHNIEK EN TECHNOLOGIE IS GELEGEN AAN DE ZANDELAAN IN EDE. DE SCHOOL PROBEERT NAAST THEORIELESSEN VOORAL VEEL PRAKTISCHE PROBLEMEN AAN DE CURSISTEN VOOR TE LEGGEN. DEZE LESSEN WORDEN AAN HET NIVEAU VAN DE CURSISTEN EN HET SOORT ONDERWIJS, DAT ZIJ VOLGEN Aangepast. MEESTAL ZIJN ER IEDERE WEEK ANDERE GROEPEN, MAAR OOK IS ER DE MOGELIJKHEID GEDURENDE EEN AANTAL WEKEN EEN OF TWEE DAGEN PER WEEK CURSUSSEN TE VOLGEN. NAAST DE LANDBOUW- EN TECHNISCHE SCHOLEN ZIJN ER OOK VEEL AANVRAGEN UIT HET BEDRIJFSLEVEN. VANDAAR OOK, DAT ER IN DE LOOP DER JAREN EEN ACCENTVERSCHUIVING HEEFT PLAATSGEVONDEN IN DE RICHTING VAN DE TECHNOLOGIE. DIT HOUDT ECHTER NIET IN, DAT DE TAK TUINBOUW ACHTERUITGAAT; INTENDEGEDEEL, OOK HIER PROBEERT MEN DE MODERNE ONTWIKKELINGEN BIJ TE HOUDEN, WAT ONLANGS RESULTEEDE IN HET AANSCHAFFEN VAN EEN TUINBOUWCOMPUTER. EERDER IS HET PDP-8/E SYSTEEM OVERGENOMEN UIT DE VEEVOEDERFABRIEK "DE VALLEI" UIT BARNEVELD. HET SYSTEEM HEEFT DAAR GEDIEND VOOR BESTURING VAN EEN GROOT AANTAL PROCESSEN, DIE ZICH DAAR AFSPELEN. DE SOFTWARE, DIE DAAR VERANTWOORDELIJK VOOR IS, WAS BIJ DE MACHINE GELEVERD IN DE VORM VAN PONSBANDEN EN EEN BIJGEWERKTE LISTING. HIERUIT ZIJN WAARDEVOLLE GEGEVENS GEFUT BIJ HET SCHRYVEN VAN DE REAL-TIME OVERLAY, VOORAL VOOR DAT GEDEELTE, DAT ER VOOR ZORGT, DAT ANALOGIE SIGNALLEN VAN BUITEN DE MACHINE (B.V. EEN WATERHOOGTE OF STROOMSNELHEIDSSIGNAAL) OP DE JUISTE WIJZE BEMONSTERD WORDEN.

ALS HOGERE PROGRAMMEERTAAL IS GEKOZEN VOOR BK-BASIC, DIE ERG MAKELIJK TE LEREN IS EN DE MOGELIJKHEID HEEFT OM EIGEN GESCHREVEN SUBROUTINES IN DE ASSEMBLERTAAL PAL III IN TE BOUWEN.

(ZIE HOOFDSTUK 2.3)

DEZE MOGELIJKHEID WAS EEN VOORWAARDE, DAAR HET ENIGE ECHTE PROBLEEM WAS, DAT BK-BASIC NIET KAN COMMUNICEREN MET DE REAL-TIME ELECTRONICA, DIE BASIC ALS ZODANIG NIET NODIG HEEFT. BASIC HERKENT EIGEN GESCHREVEN SUBROUTINES IN ZIJN SYMBOOLTABEL ALS MEN OP ADRES 1156 OP VELD 0 HET BEGINADRES VAN DE SUBROUTINE ZET. IN STANDAARD BASIC STAAT DAAR HET BEGINADRES VAN DE SUBROUTINE, DIE "SYNTAX ERROR" OP DE TERMINAL PRINT.

The first part of the report deals with the general situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is easy to read. It is a valuable contribution to the study of the country's development.

The second part of the report deals with the economic situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's economic development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is easy to read. It is a valuable contribution to the study of the country's economic development.

The third part of the report deals with the social situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's social development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is easy to read. It is a valuable contribution to the study of the country's social development.

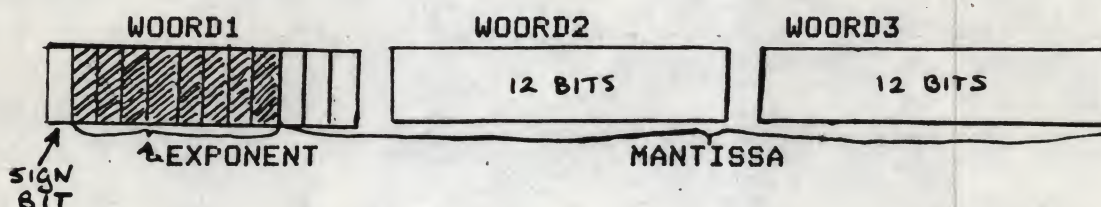
The fourth part of the report deals with the political situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's political development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is easy to read. It is a valuable contribution to the study of the country's political development.

The fifth part of the report deals with the cultural situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's cultural development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is easy to read. It is a valuable contribution to the study of the country's cultural development.

2.3) DE SUBROUTINE UUF

DE PDP-8/E IN EDE HEEFT 3 GEHEUGENVELDEN VAN IEDER 4K. DIT WIL ZEGGEN, DAT IEDER GEHEUGENVELD BESTAAT UIT $4 \times 2 = 4096$ WOORDEN VAN 12 BITS. 8K-BASIC HEEFT 2 VELDEN NODIG. ECHTER DE ADRESSEN 7600-7777 OKTAAL WORDEN NIET DOOR BASIC GEBRUIKT. DEZE ZIJN GERESERVEERD VOOR DE RIM EN DE BIN LOADER (ZIE HFDST 3.1) DOOR DEZE LOADERS OP VELD 2 TE PLAATSEN WORDT DE MOGELIJKHEID GESCHAPEN OM OP DE NIET BENUTTE ADRESSEN VAN VELD 0 EN 1 EIGEN GESCHREVEN SUBROUTINES TE PLAATSEN. DAARBIJ MOET GOED IN DE GATEN WORDEN GEHOUDEN HOEVEEL RUIMTE MEN BESCHIKBAAR HEEFT. EERST DIENT MEN DE EIGEN WENSEN TE INVENTARISEREN EN DIE IN TE PASSEN IN DE MOGELIJKHEDEN VAN 8K-BASIC. VOOR EEN MEER GEDETAILLEERD OVERZICHT VAN DE MOGELIJKHEDEN VAN DE UUF-SUBROUTINE WORDT VERWEZEN NAAR HET 8K-BASIC MANUAL.

ALS NU IN BASIC DE OPDRACHT $A=UUF(X)$ WORDT GEGEVEN EN DEZE WORDT UITGEVOERD, DAN ZAL BASIC NAAR ONZE ZELF GESCHREVEN SUBROUTINE SPRINGEN MET HET GETAL X IN HET 27-BIT, SIGN MAGNITUDE MANTISSA FLOATINGPOINT FORMAT VAN BASIC. DIT FORMAT IS SCHEMATISCH ALS VOLGT WEER TE GEVEN :



HET IS NU RAADZAAM OM EERST ONZE WENSEN TE GAAN INVENTARISEREN WE WILLEN VERSCHILLENDE HANDELINGEN LATEN UITVOEREN ZOALS B.V. HET BESTUREN VAN DE KLOK, ADC, DAC ETC.

(ADC=ANALOGUE-DIGITAL-CONVERTER
DAC=DIGITAL-ANALOGUE-CONVERTER)

HET LIGT NU VOOR DE HAND, DAT HET AAN HET BEGIN VAN DE SUBROUTINE UUF ZODANIG GEORGANISEERD MOET WORDEN, DAT VOOR BEPAALDE WAARDEN VAN X (IN DE BASIC OPDRACHT $A=UUF(X)$) BEPAALDE HANDELINGEN VERRICHT WORDEN. M.A.W. ALS IN HET BASIC-PROGRAMMA DE OPDRACHT $A=UUF(1)$ GEGEVEN WORDT MOET B.V. HANDELING 1 GEBEUREN EN BIJ $A=UUF(2)$ MOET HANDELING 2 GEBEUREN ETC.

ER MOET DUS EEN KEUZEBLOK KOMEN. DIT KAN HET MAKKELIJKST ALS ER DAN MET INTEGERS GETALLEN VAN 1 WOORD LENGTE GEREKEND WORDT. NU IS ER REEDS EEN SUBROUTINE IN BASIC AANWEZIG, DIE VAN HET HIER BOVEN BESCHREVEN FORMAT VAN BASIC EEN 12-BIT INTEGER WOORD MAAKT. VERVOLGENS SPRINGEN WE NAAR DE GOEDE SUBROUTINE TOE WAARNA WE WEER TERUGKEREN NAAR BASIC.

2.4) DE INTERRUPTSERVICE OVERLAY

BASIC HEEFT ZIJN EIGEN INTERRUPTSERVICEROUTINE, WAAR WORDT GEKEKEN WELK RANDAPPARAAT BIJ EEN INTERRUPT OM AANDACHT VRAAGT. EEN KLOK INTERRUPT KENT BASIC ECHTER NIET. DIT WAS DE OORZAAK, DAT HET BASICPROGRAMMA STOPTE ALS DE KLOK WERD AANGEZET EN WEL OP ADRES 6646 OP VELD 0.

HET LIGT DAN VOOR DE HAND DAAR DAN EEN SPRONGOPDRACHT NAAR ONZE EIGEN ROUTINE TE ZETTEN, WAAR WE DIE KLOKINTERUPT DAN AFHANDELEN HET IS ECHTER NIET MOGELIJK OM EEN DIREKTE SPRONGOPDRACHT DAAR NEER TE ZETTEN, DAAR HET STARTADRES VAN ONZE ROUTINE OP EEN ANDERE PAGINA VAN DE VELDINDELING VAN DE MACHINE ZIT (ZIE HFDST [1])

HET MOET DUS EEN INDIRECTE SPRONGOPDRACHT WORDEN EN HIERMEDE KONDIGT ZICH HET VOLGENDE PROBLEEM AAN: WAAR STAAT HET ADRES, WAAR INDIRECT HEEN GESPRONGEN MOET WORDEN? BASIC IS NAMELIJK GEHEEL DICT GEPROGRAMMEERD. DE SITUATIE IS OP TE LOSSEN DOOR DE LISTING VAN DE INTERRUPTSERVICEROUTINE VAN BASIC TE BEKIJKEN. BASIC WAS ALLEEN ECHTER IN BINAIRE VORM OP PONSBAND BESCHIKBAAR, ZODAT ER EERST EEN PROGRAMMA IN ASSEMBLER GESCHREVEN MOEST WORDEN, DAT DE BINAIRE CODE UIT DE MACHINE UITLEEST EN UITPRINT OP DE TERMINAL. VERVOLGENS IS DEZE LISTING VAN ADRESSEN EN DE DAARBIJBEHORENDE INSTRUCTIES TERUGVERTAALD NAAR ASSEMBLERTAAL OM ENIG INZICHT TE KRIJGEN IN WAT BASIC MET ALLE INTERRUPTS DOET (ZIE HOOFDSTUK 8).

NU BLIJKT, DAT OP ADRES 6666 DE INSTRUCTIE 7640 STAAT (7640= SZA CLA = SKIP IF ZERO ACCUMULATOR AND CLEAR AC)

ALS NU OP ADRES 6646 DE OPDRACHT JMP I 6666 STAAT, DAN SPRINGT HET BASIC PROGRAMMA NAAR ADRES 7640, WAAR EEN SPRONGOPDRACHT STAAT NAAR DE KLOKINTERUPTOPVANG ROUTINE.

DOOR DEZE WAT GETRUCTE OPLOSSING IS HET NU MOGELIJK OM OP DE RUIMTE, DIE WE OVER HEBBEN (6600-7600) EEN INTERRUPTOPVANGROUTINE TE ZETTEN. DEZE MAAKT GEBRUIK VAN HET FEIT, DAT BASIC ZELF DE TOESTAND, ZOALS DIE VOORDAT EEN INTERRUPT PLAATSVOND, HERSTELT.

2.5) DEMONSTRATIE REAL-TIME FACILITEIT

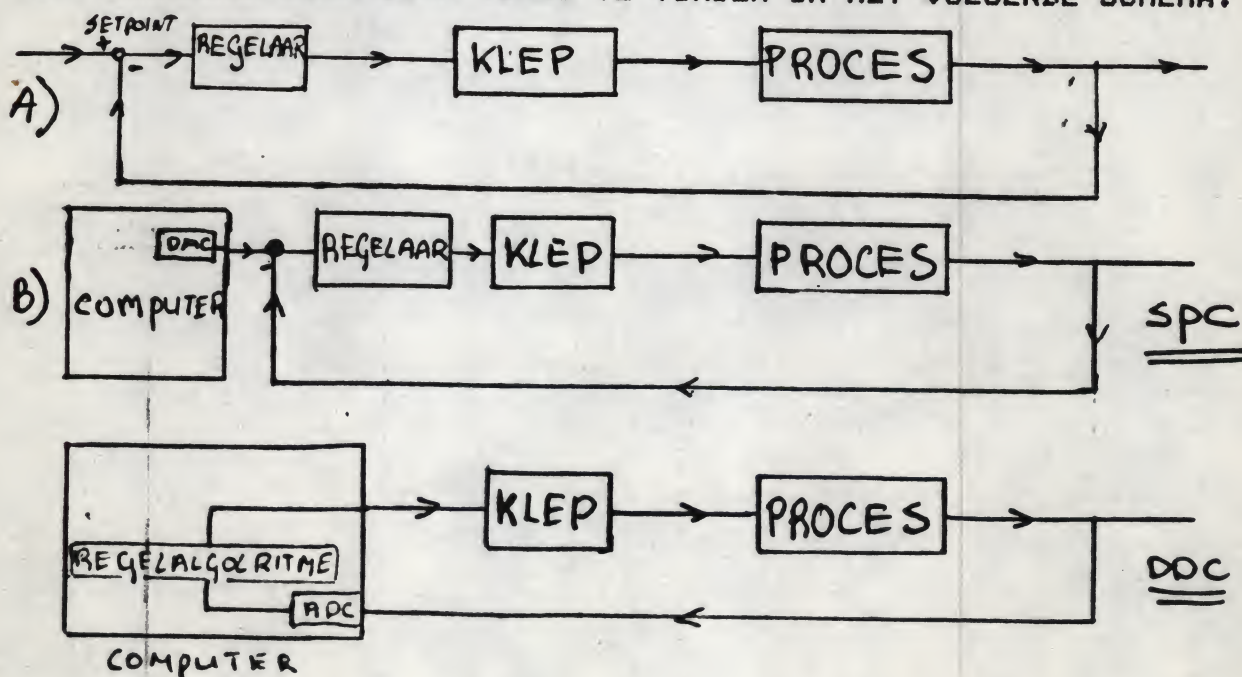
HIERTOE IS EEN KOPPELING TOT STAND GEBRACHT TUSSEN DE COMPUTER EN HET DEMONSTRATIEMODEL NIVEAU- EN FLOWREGELING, DAT NU ALS OP ZICH ZELF STAAND MODEL FUNCTIONEERT MET EEN EIGEN ELECTRONISCHE PID-REGELAAR.

DE IN HFDST. 5.1) GESCHETSTE WIJZIGING AAN HET MODEL MAAKT NU 2 DINGEN MOGELIJK:

- A) REGELEN ZONDER COMPUTER
- B) REGELEN MET COMPUTER

ON LINE (SPC)
IN LINE (DDC)

DEZE MOGELIJKHEDEN ZIJN TERUG TE VINDEN IN HET VOLGENDE SCHEMA:



1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1801. It is a very important document, as it is the first time that the President has addressed the Congress in a formal manner. The letter is written in a very formal and dignified style, and it contains many important points. The President discusses the state of the Union, the progress of the government, and the future of the country. He also mentions the recent election of Thomas Jefferson as President, and he expresses his confidence in the new administration. The letter is a very important document, as it sets the tone for the relationship between the President and the Congress.

2. The second part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1801. It is a very important document, as it is the first time that the President has addressed the Congress in a formal manner. The letter is written in a very formal and dignified style, and it contains many important points. The President discusses the state of the Union, the progress of the government, and the future of the country. He also mentions the recent election of Thomas Jefferson as President, and he expresses his confidence in the new administration. The letter is a very important document, as it sets the tone for the relationship between the President and the Congress.

3. The third part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1801. It is a very important document, as it is the first time that the President has addressed the Congress in a formal manner. The letter is written in a very formal and dignified style, and it contains many important points. The President discusses the state of the Union, the progress of the government, and the future of the country. He also mentions the recent election of Thomas Jefferson as President, and he expresses his confidence in the new administration. The letter is a very important document, as it sets the tone for the relationship between the President and the Congress.

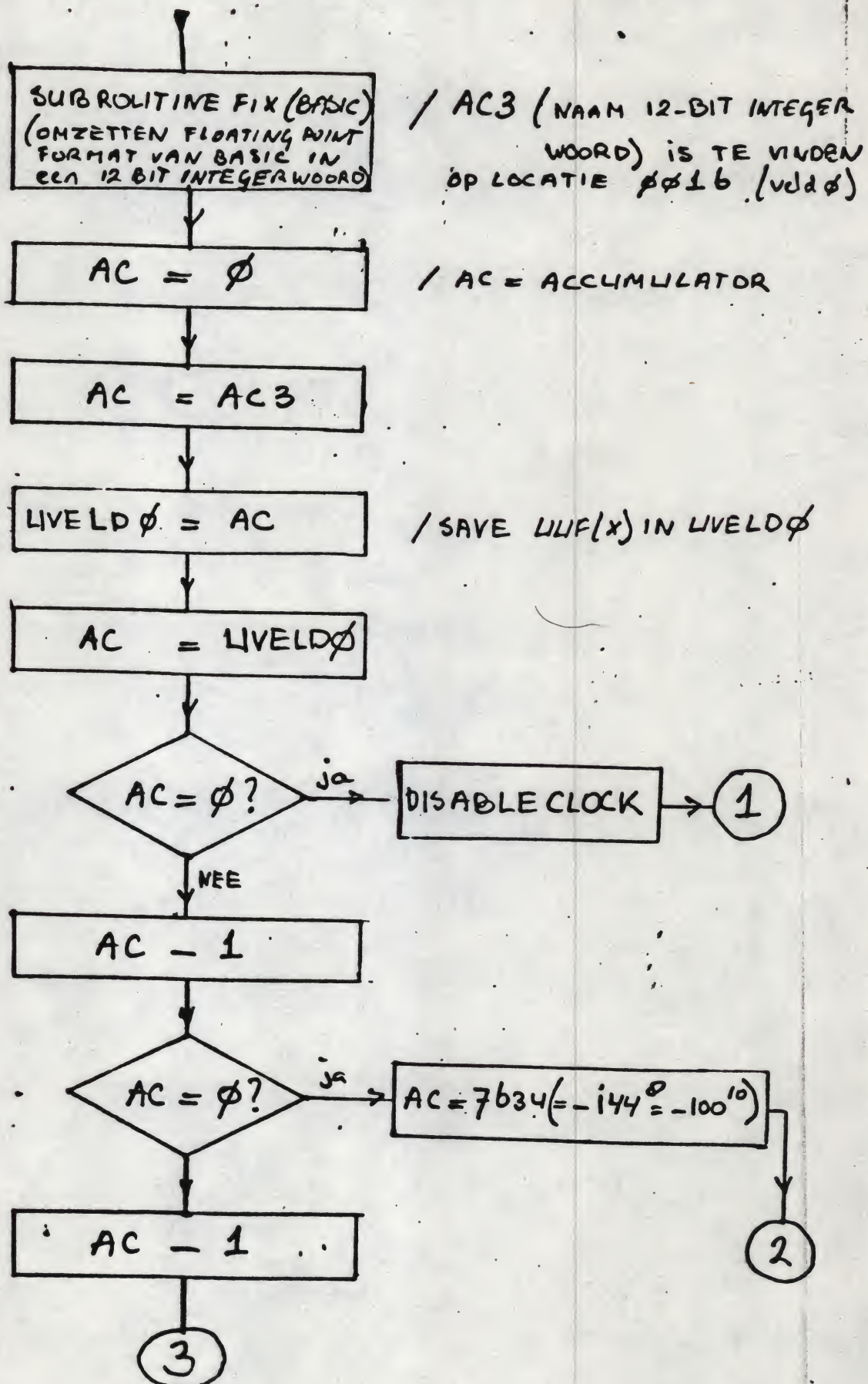
2.6) ERVARINGEN AAN DE CST

IN MIJN PRAKTIJKTIJD AAN DE CST HEB IK VELE VOOR MIJZELF NUTTIGE ERVARINGEN OPGEDAAN BIJ HET UITVOEREN VAN DE AAN MIJ GEGEVEN OPDRACHT. IK HEB IN EEN GOEDE WERKSFEER VERKEERD, WAARBIJ EEN UITGEBREIDE INFORMATIEUITWISSELING HEEFT PLAATSGEVONDEN. DE VELE PROBLEMEN, DIE ER WAREN KONDEN MEESTAL OPGELOST WORDEN DOOR EEN BUNDELING VAN KENNIS VAN DE HEREN DE RAAY, BRUGMAN, EN KLOOTWIJK OP ELECTRONISCH GEBIED EN DE MENSEN VAN DE TECHNISCHE DIENST BIJ HET FABRICEREN VAN ALLERLEI APPARATEN EN SCHAKELINGEN. OP PROGRAMMATISCH GEBIED EN OP HET GEBIED VAN DE WAT MEER GESPECIALISEERDE ELECTRONICA WAREN DE ADVIEZEN VAN DE HEER DRIESSEN EN DE MENSEN VAN DE ELECTRONISCHE WERKPLAATS VAN DE VAKGROEP MEET-, REGEL- EN SYSTEEMTECHNIEK ZEER WAARDEVOL.

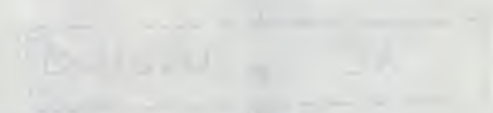
AL DEZE FACTOREN HEBBEN ER TOE BIJGEDRAGEN, DAT DEZE TIJD VOOR MIJ ERG LEERZAAM EN SUCCESVOL IS GEWEEST.

veld ϕ :

adres 7600: BEGIN SUBROUTINE LUF



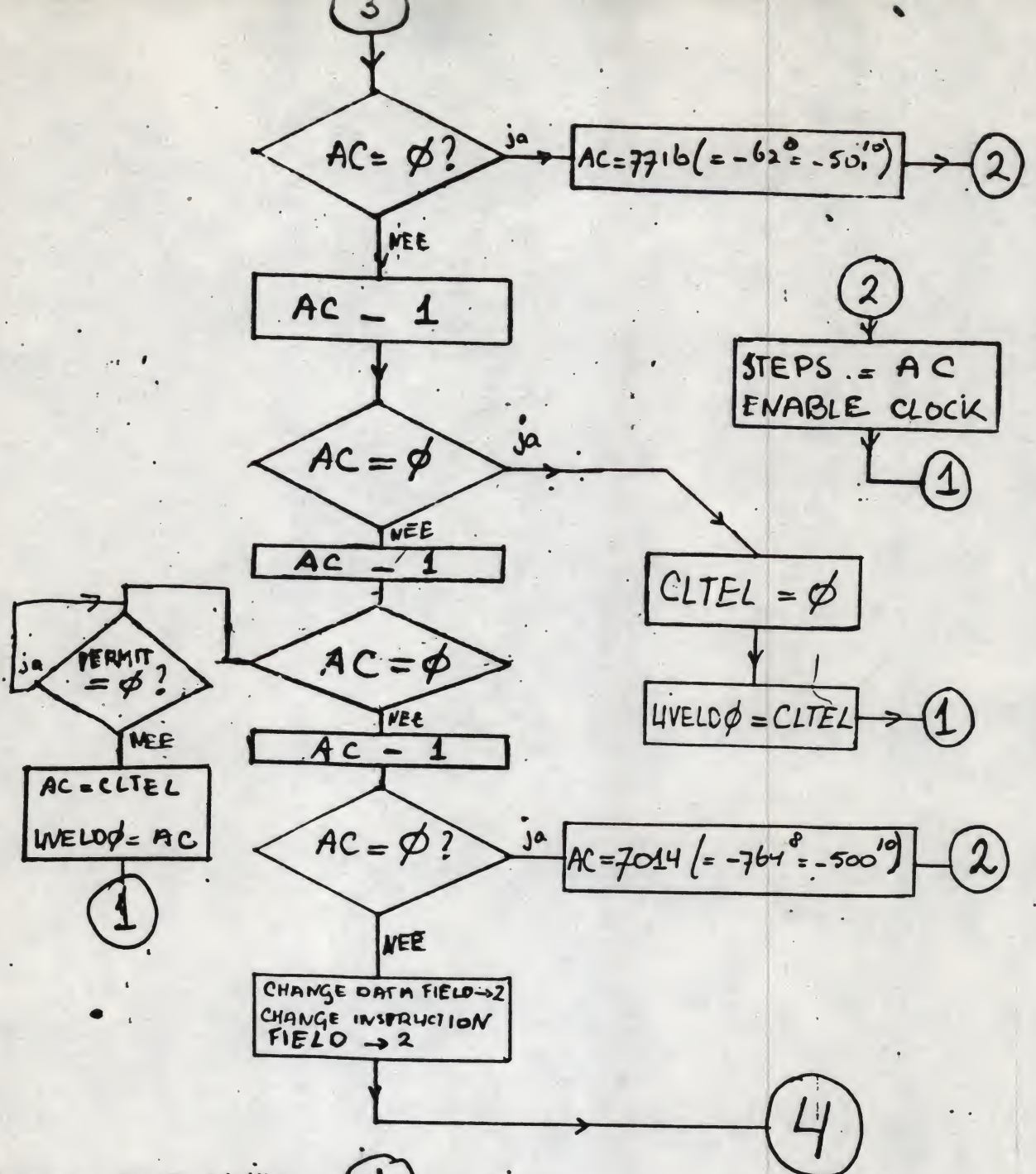
Flowchart for the process of...



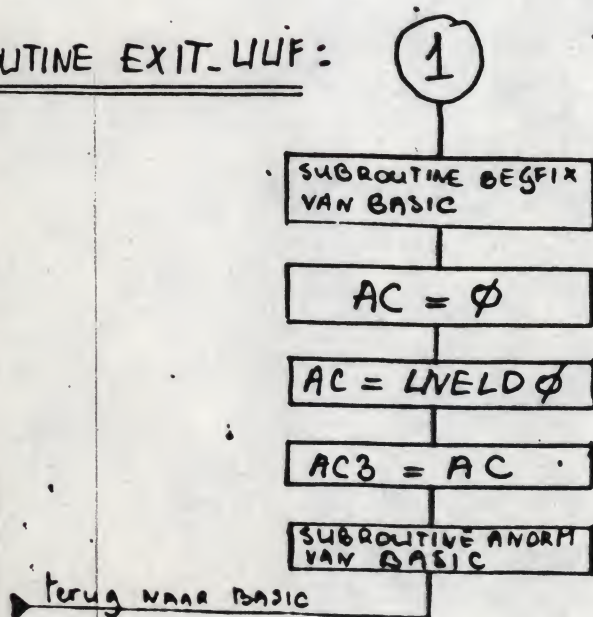
①

②

③



ROUTINE EXIT-LUUF:



1. The first step is to identify the problem.



2. If the problem is not solved, the next step is to analyze the problem.



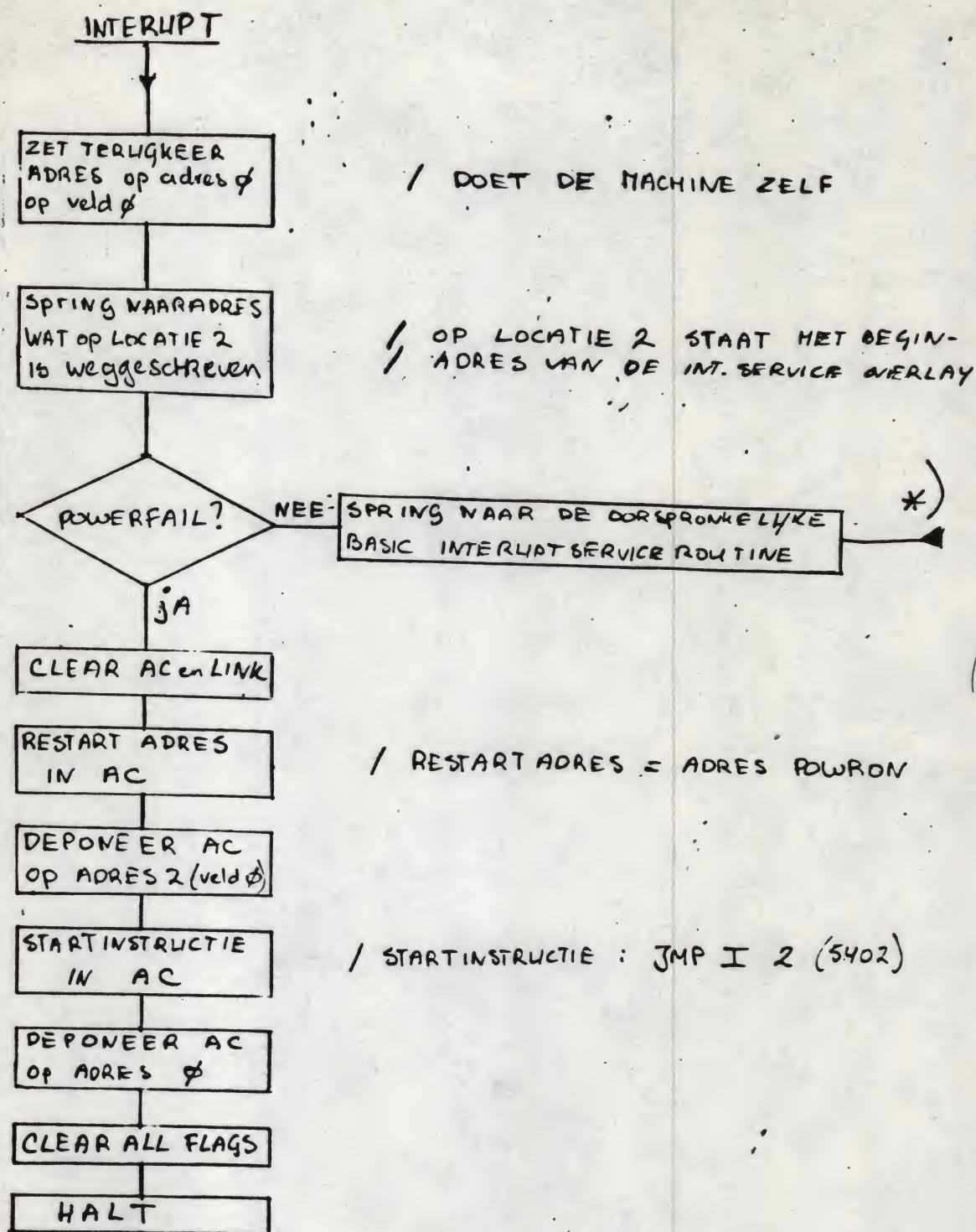
3. If the problem is not solved, the next step is to develop a solution.



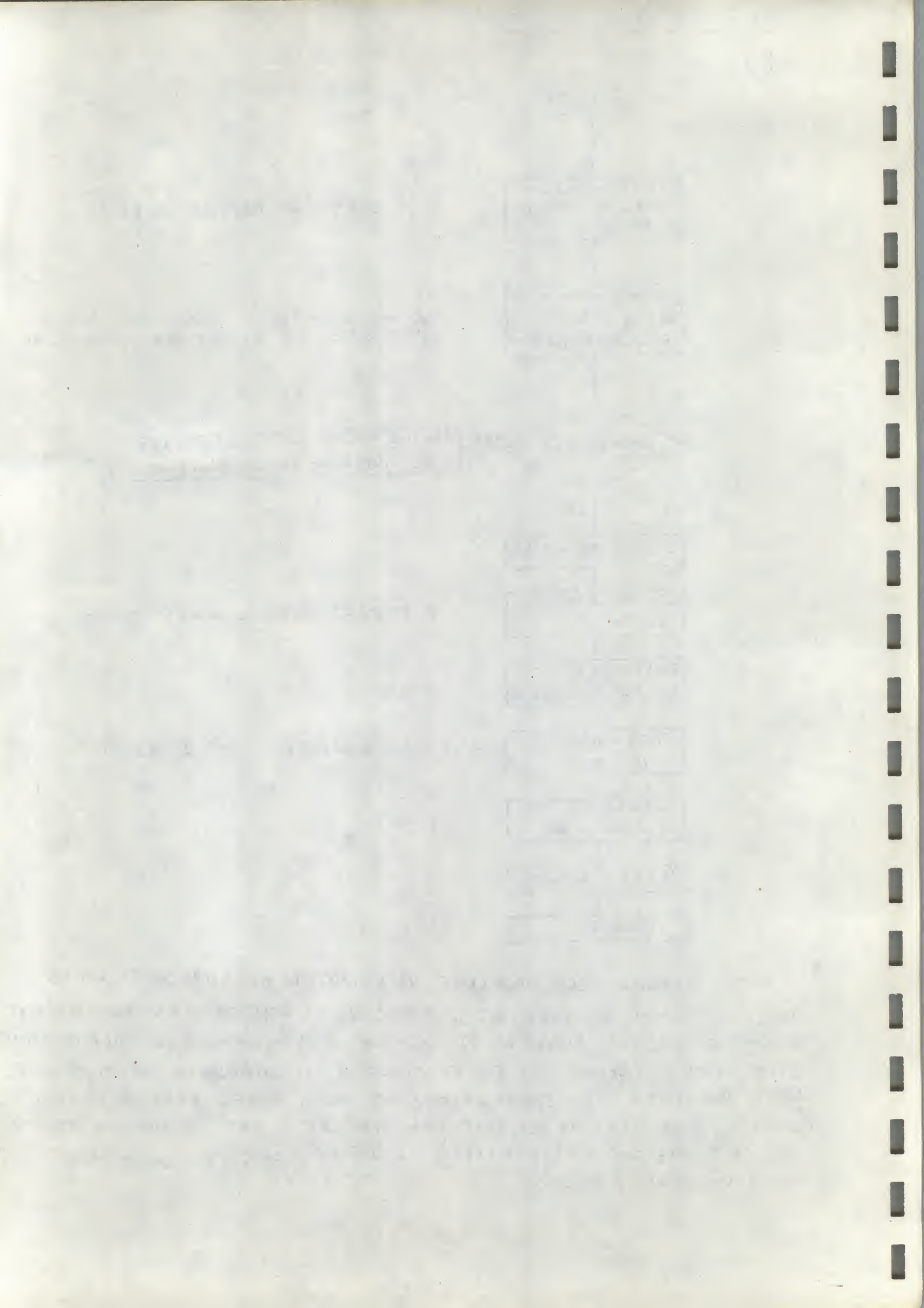
4. If the problem is not solved, the next step is to implement the solution.

INTERUPT SERVICE OVERLAY

veld ϕ :

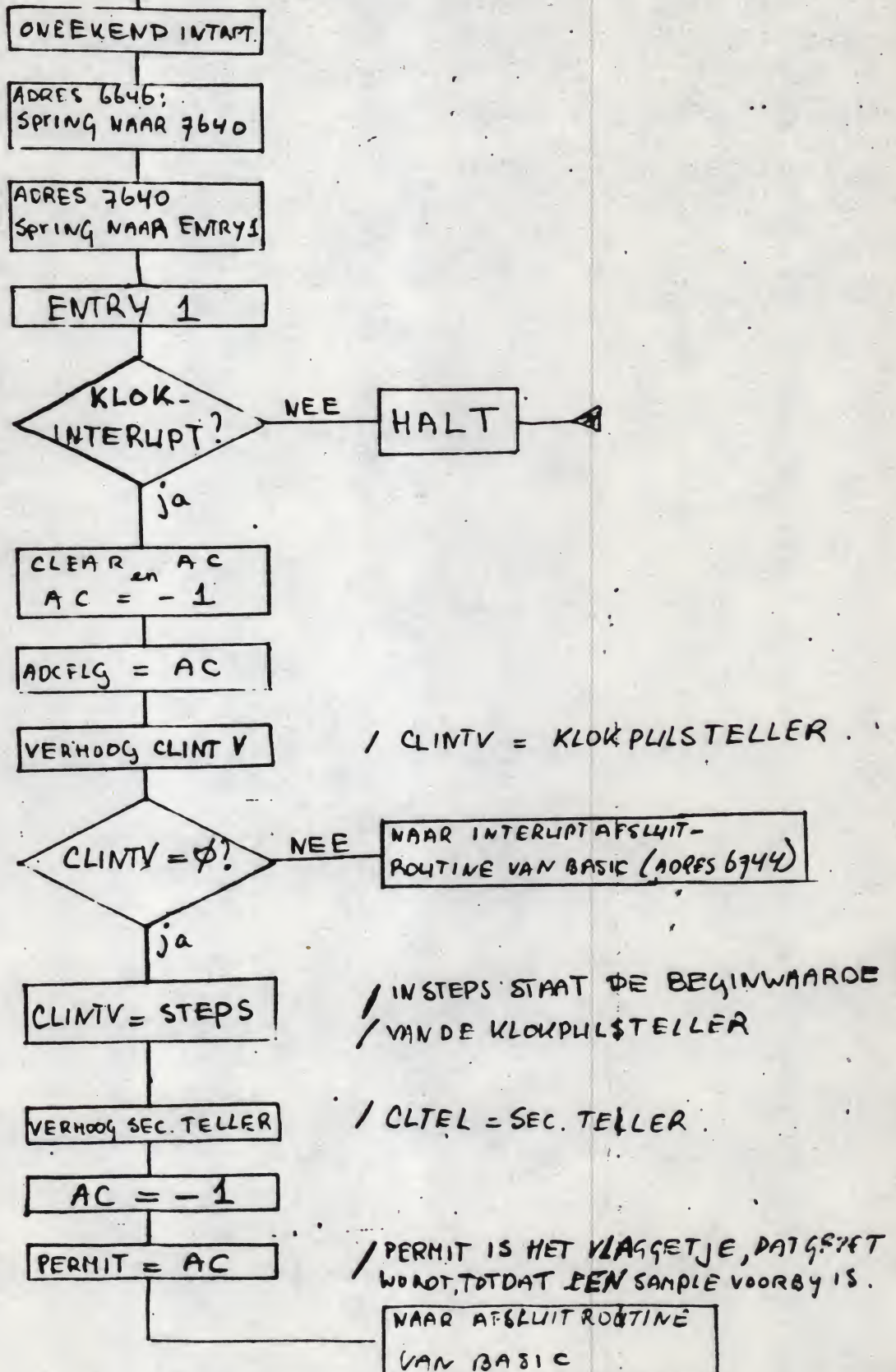


*) IN BASIC WORDEN ALLE MOGELYKE INTERUPTEN AFGEHANDELD ZOALS TELETYPE PUNCH, KEYBOARD ETC. BASIC KENT ECHTER GEEN KLOKINTERUPT ZODAT BASIC ZOU STOPPEN OP LOCATIE 6646, WAAR EEN HALT OPDRACHT STAAT VOOR HET GEVAL, DAT ER EEN VOOR BASIC ONBEKEND INTERUPT KOMT. DOOR NU HIER EEN SPRONGOPDRACHT NAAR ADRES 7640 TE MAKEN (WAARBY GEBRUIKT IS GEMAAKT VAN HET FEIT, DAT DE MICROINSTRUCTIE SZA CLA als code 7640 heeft) IS HET MOGELYK DE KLOKINTERUPT OP TE VANGEN (202)



BASIC INT. SERVICE ROUTINE

AFHANDELING VOOR
BASIC BEKENDE INTERRUPTS.



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

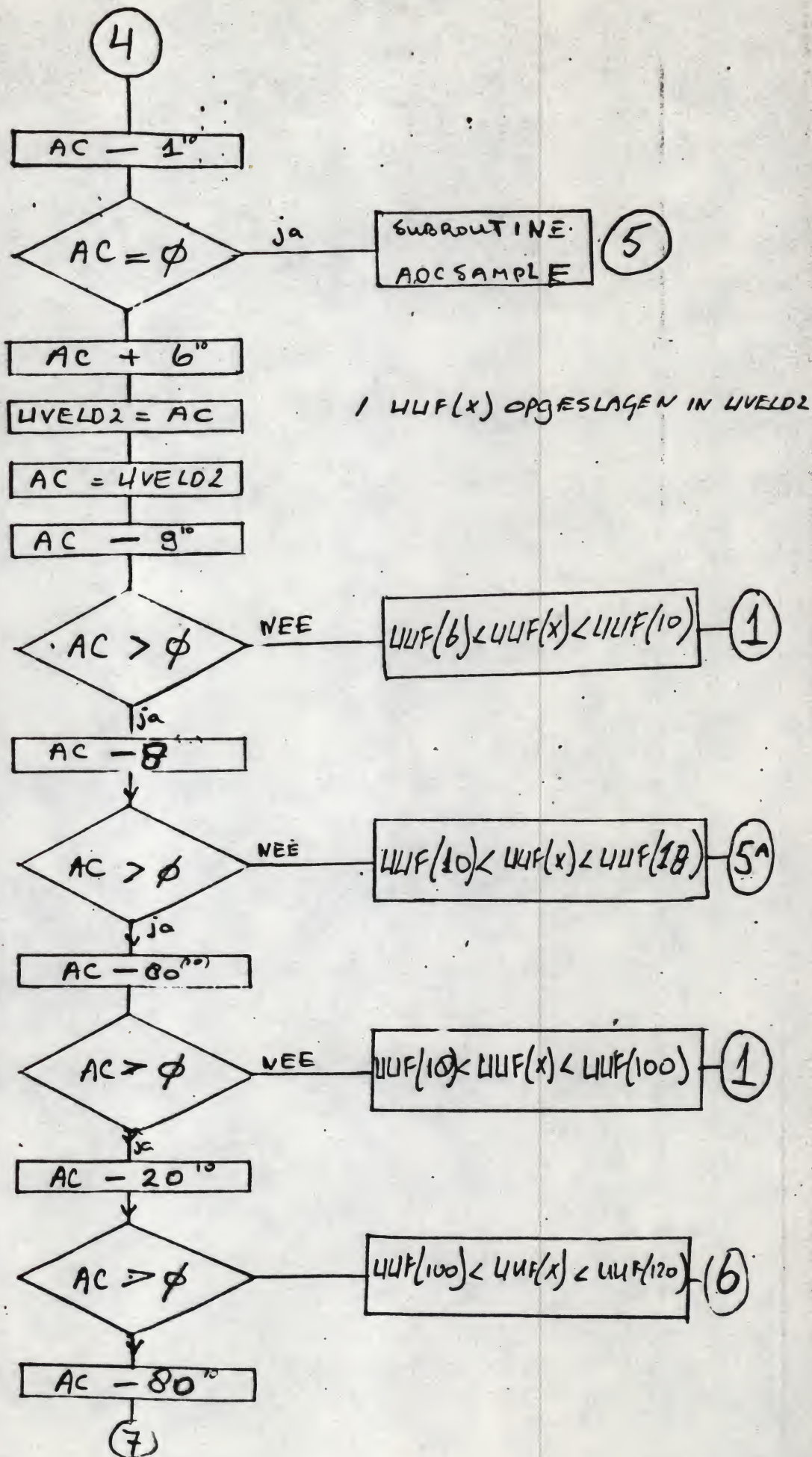
100

100

100

100

VELD2:



Chlorine 2-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

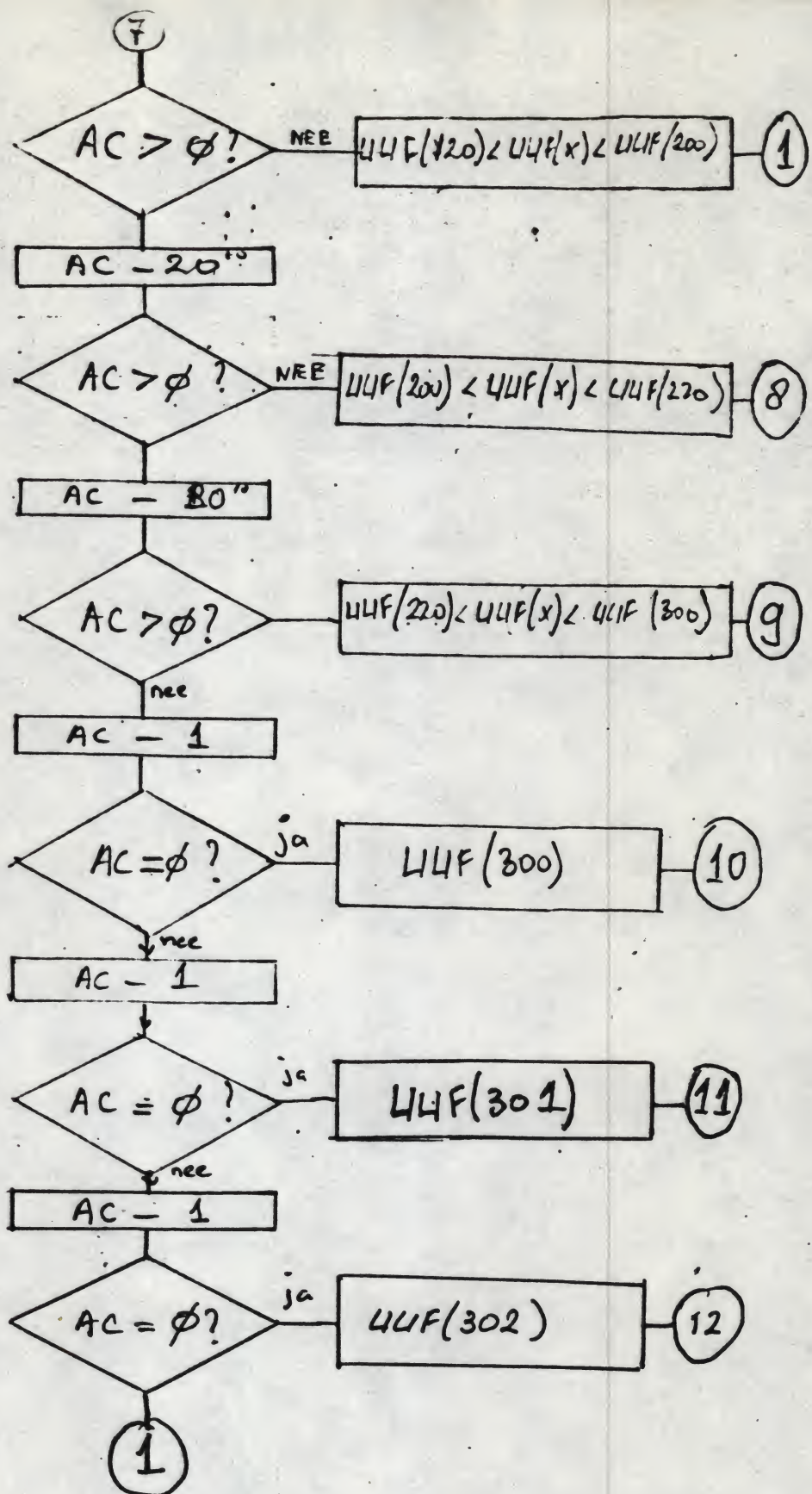
12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31

12-2-30-31



1. The first part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

2. The second part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

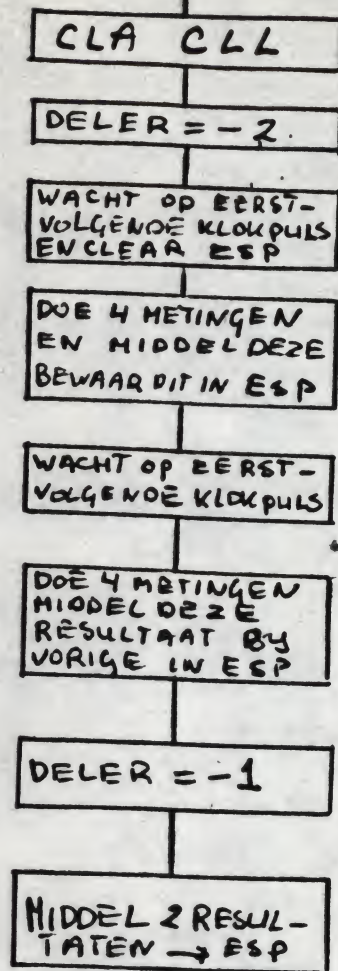
3. The third part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

4. The fourth part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

5. The fifth part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

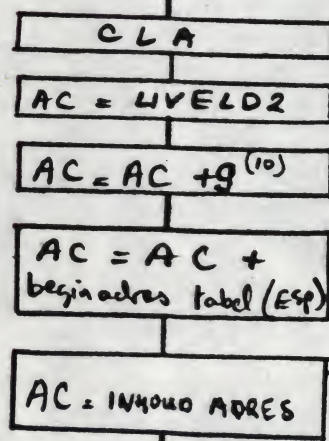
6. The sixth part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the structure of the atom.

5 ADCSAMPLE (ZIE SIGNAALBEMONSTERING)



1

5A ADC



/ ADRES KANAAL NUMMER

1



AC = LEVEL 2

AC - 100

ROTEER EEN
PLAATS NAAR LINKS

MOAC1 = AC

6A

8 DAC 1

AC = LEVEL 2

AC - 200

CLEAR LINK

ROTEER 7 PLAATSEN
NAAR LINKS

MOAC2 = AC

6A

6A

AC = MOAC 1

AC = MOAC 2

IOT 744

1

1. 1940
2. 1941
3. 1942
4. 1943

5. 1944
6. 1945
7. 1946
8. 1947
9. 1948
10. 1949
11. 1950
12. 1951
13. 1952
14. 1953
15. 1954
16. 1955
17. 1956
18. 1957
19. 1958
20. 1959
21. 1960
22. 1961
23. 1962
24. 1963
25. 1964
26. 1965
27. 1966
28. 1967
29. 1968
30. 1969
31. 1970
32. 1971
33. 1972
34. 1973
35. 1974
36. 1975
37. 1976
38. 1977
39. 1978
40. 1979
41. 1980
42. 1981
43. 1982
44. 1983
45. 1984
46. 1985
47. 1986
48. 1987
49. 1988
50. 1989
51. 1990
52. 1991
53. 1992
54. 1993
55. 1994
56. 1995
57. 1996
58. 1997
59. 1998
60. 1999
61. 2000
62. 2001
63. 2002
64. 2003
65. 2004
66. 2005
67. 2006
68. 2007
69. 2008
70. 2009
71. 2010
72. 2011
73. 2012
74. 2013
75. 2014
76. 2015
77. 2016
78. 2017
79. 2018
80. 2019
81. 2020
82. 2021
83. 2022
84. 2023
85. 2024
86. 2025
87. 2026
88. 2027
89. 2028
90. 2029
91. 2030
92. 2031
93. 2032
94. 2033
95. 2034
96. 2035
97. 2036
98. 2037
99. 2038
100. 2039
101. 2040
102. 2041
103. 2042
104. 2043
105. 2044
106. 2045
107. 2046
108. 2047
109. 2048
110. 2049
111. 2050
112. 2051
113. 2052
114. 2053
115. 2054
116. 2055
117. 2056
118. 2057
119. 2058
120. 2059
121. 2060
122. 2061
123. 2062
124. 2063
125. 2064
126. 2065
127. 2066
128. 2067
129. 2068
130. 2069
131. 2070
132. 2071
133. 2072
134. 2073
135. 2074
136. 2075
137. 2076
138. 2077
139. 2078
140. 2079
141. 2080
142. 2081
143. 2082
144. 2083
145. 2084
146. 2085
147. 2086
148. 2087
149. 2088
150. 2089
151. 2090
152. 2091
153. 2092
154. 2093
155. 2094
156. 2095
157. 2096
158. 2097
159. 2098
160. 2099
161. 2100
162. 2101
163. 2102
164. 2103
165. 2104
166. 2105
167. 2106
168. 2107
169. 2108
170. 2109
171. 2110
172. 2111
173. 2112
174. 2113
175. 2114
176. 2115
177. 2116
178. 2117
179. 2118
180. 2119
181. 2120
182. 2121
183. 2122
184. 2123
185. 2124
186. 2125
187. 2126
188. 2127
189. 2128
190. 2129
191. 2130
192. 2131
193. 2132
194. 2133
195. 2134
196. 2135
197. 2136
198. 2137
199. 2138
200. 2139
201. 2140
202. 2141
203. 2142
204. 2143
205. 2144
206. 2145
207. 2146
208. 2147
209. 2148
210. 2149
211. 2150
212. 2151
213. 2152
214. 2153
215. 2154
216. 2155
217. 2156
218. 2157
219. 2158
220. 2159
221. 2160
222. 2161
223. 2162
224. 2163
225. 2164
226. 2165
227. 2166
228. 2167
229. 2168
230. 2169
231. 2170
232. 2171
233. 2172
234. 2173
235. 2174
236. 2175
237. 2176
238. 2177
239. 2178
240. 2179
241. 2180
242. 2181
243. 2182
244. 2183
245. 2184
246. 2185
247. 2186
248. 2187
249. 2188
250. 2189
251. 2190
252. 2191
253. 2192
254. 2193
255. 2194
256. 2195
257. 2196
258. 2197
259. 2198
260. 2199
261. 2200
262. 2201
263. 2202
264. 2203
265. 2204
266. 2205
267. 2206
268. 2207
269. 2208
270. 2209
271. 2210
272. 2211
273. 2212
274. 2213
275. 2214
276. 2215
277. 2216
278. 2217
279. 2218
280. 2219
281. 2220
282. 2221
283. 2222
284. 2223
285. 2224
286. 2225
287. 2226
288. 2227
289. 2228
290. 2229
291. 2230
292. 2231
293. 2232
294. 2233
295. 2234
296. 2235
297. 2236
298. 2237
299. 2238
300. 2239
301. 2240
302. 2241
303. 2242
304. 2243
305. 2244
306. 2245
307. 2246
308. 2247
309. 2248
310. 2249
311. 2250
312. 2251
313. 2252
314. 2253
315. 2254
316. 2255
317. 2256
318. 2257
319. 2258
320. 2259
321. 2260
322. 2261
323. 2262
324. 2263
325. 2264
326. 2265
327. 2266
328. 2267
329. 2268
330. 2269
331. 2270
332. 2271
333. 2272
334. 2273
335. 2274
336. 2275
337. 2276
338. 2277
339. 2278
340. 2279
341. 2280
342. 2281
343. 2282
344. 2283
345. 2284
346. 2285
347. 2286
348. 2287
349. 2288
350. 2289
351. 2290
352. 2291
353. 2292
354. 2293
355. 2294
356. 2295
357. 2296
358. 2297
359. 2298
360. 2299
361. 2300
362. 2301
363. 2302
364. 2303
365. 2304
366. 2305
367. 2306
368. 2307
369. 2308
370. 2309
371. 2310
372. 2311
373. 2312
374. 2313
375. 2314
376. 2315
377. 2316
378. 2317
379. 2318
380. 2319
381. 2320
382. 2321
383. 2322
384. 2323
385. 2324
386. 2325
387. 2326
388. 2327
389. 2328
390. 2329
391. 2330
392. 2331
393. 2332
394. 2333
395. 2334
396. 2335
397. 2336
398. 2337
399. 2338
400. 2339
401. 2340
402. 2341
403. 2342
404. 2343
405. 2344
406. 2345
407. 2346
408. 2347
409. 2348
410. 2349
411. 2350
412. 2351
413. 2352
414. 2353
415. 2354
416. 2355
417. 2356
418. 2357
419. 2358
420. 2359
421. 2360
422. 2361
423. 2362
424. 2363
425. 2364
426. 2365
427. 2366
428. 2367
429. 2368
430. 2369
431. 2370
432. 2371
433. 2372
434. 2373
435. 2374
436. 2375
437. 2376
438. 2377
439. 2378
440. 2379
441. 2380
442. 2381
443. 2382
444. 2383
445. 2384
446. 2385
447. 2386
448. 2387
449. 2388
450. 2389
451. 2390
452. 2391
453. 2392
454. 2393
455. 2394
456. 2395
457. 2396
458. 2397
459. 2398
460. 2399
461. 2400
462. 2401
463. 2402
464. 2403
465. 2404
466. 2405
467. 2406
468. 2407
469. 2408
470. 2409
471. 2410
472. 2411
473. 2412
474. 2413
475. 2414
476. 2415
477. 2416
478. 2417
479. 2418
480. 2419
481. 2420
482. 2421
483. 2422
484. 2423
485. 2424
486. 2425
487. 2426
488. 2427
489. 2428
490. 2429
491. 2430
492. 2431
493. 2432
494. 2433
495. 2434
496. 2435
497. 2436
498. 2437
499. 2438
500. 2439
501. 2440
502. 2441
503. 2442
504. 2443
505. 2444
506. 2445
507. 2446
508. 2447
509. 2448
510. 2449
511. 2450
512. 2451
513. 2452
514. 2453
515. 2454
516. 2455
517. 2456
518. 2457
519. 2458
520. 2459
521. 2460
522. 2461
523. 2462
524. 2463
525. 2464
526. 2465
527. 2466
528. 2467
529. 2468
530. 2469
531. 2470
532. 2471
533. 2472
534. 2473
535. 2474
536. 2475
537. 2476
538. 2477
539. 2478
540. 2479
541. 2480
542. 2481
543. 2482
544. 2483
545. 2484
546. 2485
547. 2486
548. 2487
549. 2488
550. 2489
551. 2490
552. 2491
553. 2492
554. 2493
555. 2494
556. 2495
557. 2496
558. 2497
559. 2498
560. 2499
561. 2500
562. 2501
563. 2502
564. 2503
565. 2504
566. 2505
567. 2506
568. 2507
569. 2508
570. 2509
571. 2510
572. 2511
573. 2512
574. 2513
575. 2514
576. 2515
577. 2516
578. 2517
579. 2518
580. 2519
581. 2520
582. 2521
583. 2522
584. 2523
585. 2524
586. 2525
587. 2526
588. 2527
589. 2528
590. 2529
591. 2530
592. 2531
593. 2532
594. 2533
595. 2534
596. 2535
597. 2536
598. 2537
599. 2538
600. 2539
601. 2540
602. 2541
603. 2542
604. 2543
605. 2544
606. 2545
607. 2546
608. 2547
609. 2548
610. 2549
611. 2550
612. 2551
613. 2552
614. 2553
615. 2554
616. 2555
617. 2556
618. 2557
619. 2558
620. 2559
621. 2560
622. 2561
623. 2562
624. 2563
625. 2564
626. 2565
627. 2566
628. 2567
629. 2568
630. 2569
631. 2570
632. 2571
633. 2572
634. 2573
635. 2574
636. 2575
637. 2576
638. 2577
639. 2578
640. 2579
641. 2580
642. 2581
643. 2582
644. 2583
645. 2584
646. 2585
647. 2586
648. 2587
649. 2588
650. 2589
651. 2590
652. 2591
653. 2592
654. 2593
655. 2594
656. 2595
657. 2596
658. 2597
659. 2598
660. 2599
661. 2600
662. 2601
663. 2602
664. 2603
665. 2604
666. 2605
667. 2606
668. 2607
669. 2608
670. 2609
671. 2610
672. 2611
673. 2612
674. 2613
675. 2614
676. 2615
677. 2616
678. 2617
679. 2618
680. 2619
681. 2620
682. 2621
683. 2622
684. 2623
685. 2624
686. 2625
687. 2626
688. 2627
689. 2628
690. 2629
691. 2630
692. 2631
693. 2632
694. 2633
695. 2634
696. 2635
697. 2636
698. 2637
699. 2638
700. 2639
701. 2640
702. 2641
703. 2642
704. 2643
705. 2644
706. 2645
707. 2646
708. 2647
709. 2648
710. 2649
711. 2650
712. 2651
713. 2652
714. 2653
715. 2654
716. 2655
717. 2656
718. 2657
719. 2658
720. 2659
721. 2660
722. 2661
723. 2662
724. 2663
725. 2664
726. 2665
727. 2666
728. 2667
729. 2668
730. 2669
731. 2670
732. 2671
733. 2672
734. 2673
735. 2674
736. 2675
737. 2676
738. 2677
739. 2678
740. 2679
741. 2680
742. 2681
743. 2682
744. 2683
745. 2684
746. 2685
747. 2686
748. 2687
749. 2688
750. 2689
751. 2690
752. 2691
753. 2692
754. 2693
755. 2694
756. 2695
757. 2696
758. 2697
759. 2698
760. 2699
761. 2700
762. 2701
763. 2702
764. 2703
765. 2704
766. 2705
767. 2706
768. 2707
769. 2708
770. 2709
771. 2710
772. 2711
773. 2712
774. 2713
775. 2714
776. 2715
777. 2716
778. 2717
779. 2718
780. 2719
781. 2720
782. 2721
783. 2722
784. 2723
785. 2724
786. 2725
787. 2726
788. 2727
789. 2728
790. 2729
791. 2730
792. 2731
793. 2732
794. 2733
795. 2734
796. 2735
797. 2736
798. 2737
799. 2738
800. 2739
801. 2740
802. 2741
803. 2742
804. 2743
805. 2744
806. 2745
807. 2746
808. 2747
809. 2748
810. 2749
811. 2750
812. 2751
813. 2752
814. 2753
815. 2754
816. 2755
817. 2756
818. 2757
819. 2758
820. 2759
821. 2760
822. 2761
823. 2762
824. 2763
825. 2764
826. 2765
827. 2766
828. 2767
829. 2768
830. 2769
831. 2770
832. 2771
833. 2772
834. 2773
835. 2774
836. 2775
837. 2776
838. 2777
839. 2778
840. 2779
841. 2780
842. 2781
843. 2782
844. 2783
845. 2784
846. 2785
847. 2786
848. 2787
849. 2788
850. 2789
851. 2790
852. 2791
853. 2792
854. 2793
855. 2794
856. 2795
857. 2796
858. 2797
859. 2798
860. 2799
861. 2800
862. 2801
863. 2802
864. 2803
865. 2804
866. 2805
867. 2806
868. 2807
869. 2808
870. 2809
871. 2810
872. 2811
873. 2812
874. 2813
875. 2814
876. 2815
877. 2816
878. 2817
879. 2818
880. 2819
881. 2820
882. 2821
883. 2822
884. 2823
885. 2824
886. 2825
887. 2826
888. 2827
889. 2828
890. 2829
891. 2830
892. 2831
893. 2832
894. 2833
895. 2834
896. 2835
897. 2836
898. 2837
899. 2838
900. 2839
901. 2840
902. 2841
903. 2842
904. 2843
905. 2844
906. 2845
907. 2846
908. 2847
909. 2848
910. 2849
911. 2850
912. 2851
913. 2852
914. 2853
915. 2854
916. 2855
917. 2856
918. 2857
919. 2858
920. 2859
921. 2860
922. 2861
923. 2862
924. 2863
925. 2864
926. 2865
927. 2866
928. 2867
929. 2868
930. 2869
931. 2870
932. 2871
933. 2872
934. 2873
935. 2874
936. 2875
937. 2876
938. 2877
939. 2878
940. 2879
941. 2880
942. 2881
943. 2882
944. 2883
945. 2884
946. 2885
947. 2886
948. 2887
949. 2888
950. 2889
951. 2890
952. 2891
953. 2892
954. 2893
955. 2894
956. 2895
957. 2896
958. 2897
959. 2898
960. 2899
961. 2900
962. 2901
963. 2902
964. 2903
965. 2904
966. 2905
967. 2906
968. 2907
969. 2908
970. 2909
971. 2910
972. 2911
973. 2912
974. 2913
975. 2914
976. 2915
977. 2916
978. 2917
979. 2918
980. 2919
981. 2920
982. 2921
983. 2922
984. 2923
985. 2924
986. 2925
987. 2926
988. 2927
989. 2928
990. 2929
991. 2930
992. 2931
993. 2932
994. 2933
995. 2934
996. 2935
997. 2936
998. 2937
999. 2938
1000. 2939
1001. 2940
1002. 2941
1003. 2942
1004. 2943
1005. 2944
1006. 2945
1007. 2946
1008. 2947
1009. 2948
1010. 2949
1011. 2950
1012. 2951
1013. 2952
1014. 2953
1015. 2954
1016. 2955
1017. 2956
1018. 2957
1019. 2958
1020. 2959
1021. 2960
1022. 2961
1023. 2962
1024. 2963
1025. 2964
1026. 2965
1027. 2966
1028. 2967
1029. 2968
1030. 2969
1031. 2970
1032. 2971
1033. 2972
1034. 2973
1035. 2974
1036. 2975
1037. 2976
1038. 2977
1039. 2978
1040. 2979
1041. 2980
1042. 2981
1043. 2982
1044. 2983
1045. 2984
1046. 2985
1047. 2986
1048. 2987
1049. 2988
1050. 2989
1051. 2990
1052. 2991
1053. 2992
1054. 2993
1055. 2994
1056. 2995
1057. 2996
1058. 2997
1059. 2998
1060. 2999
1061. 3000
1062. 3001
1063. 3002
1064. 3003
1065. 3004
1066. 3005
1067. 3006
1068. 3007
1069. 3008
1070. 3009
1071. 3010
1072. 3011
1073. 3012
1074. 3013
1075. 3014
1076. 3015
1077. 3016
1078. 3017
1079. 3018
1080. 3019
1081. 3020
1082. 3021
1083. 3022
1084. 3023
1085. 3024
1086. 3025
1087. 3026
1088. 3027
1089. 3028
1090. 3029
1091. 3030
1092. 3031
1093. 3032
1094. 3033
1095. 3034
1096. 3035
1097. 3036
1098. 3037
1099. 3038
1100. 3039
1101. 3040
1102. 3041
1103. 3042
1104. 3043
1105. 3044
1106. 3045
1107. 3046
1108. 3047
1109. 3048
1110. 3049
1111. 3050
1112. 3051
1113. 3052
1114. 3053
1115. 3054
1116. 3055
1117. 3056
1118. 3057
1119. 3058
1120.

4.1) SIGNAALBEMONSTERING



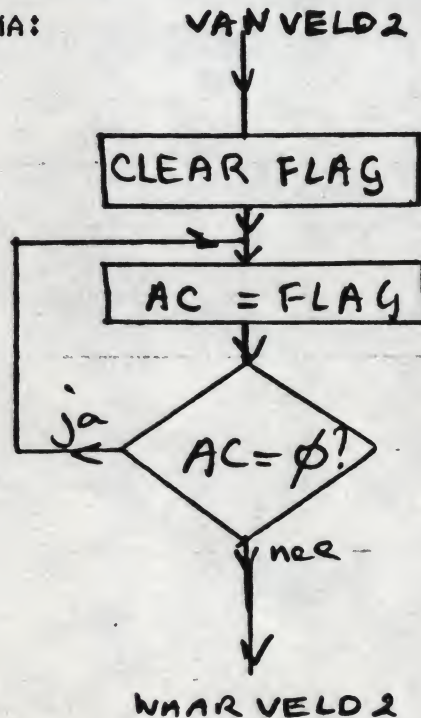
VERKLARING VARIABLEN:

SMST : SOM AANTAL KANALEN (=4)
 ZMST : TELLER AANTAL KANALEN
 MAINT : SOM AANTAL SAMPLES (=4)
 ZMAINT : TELLER AANTAL SAMPLES

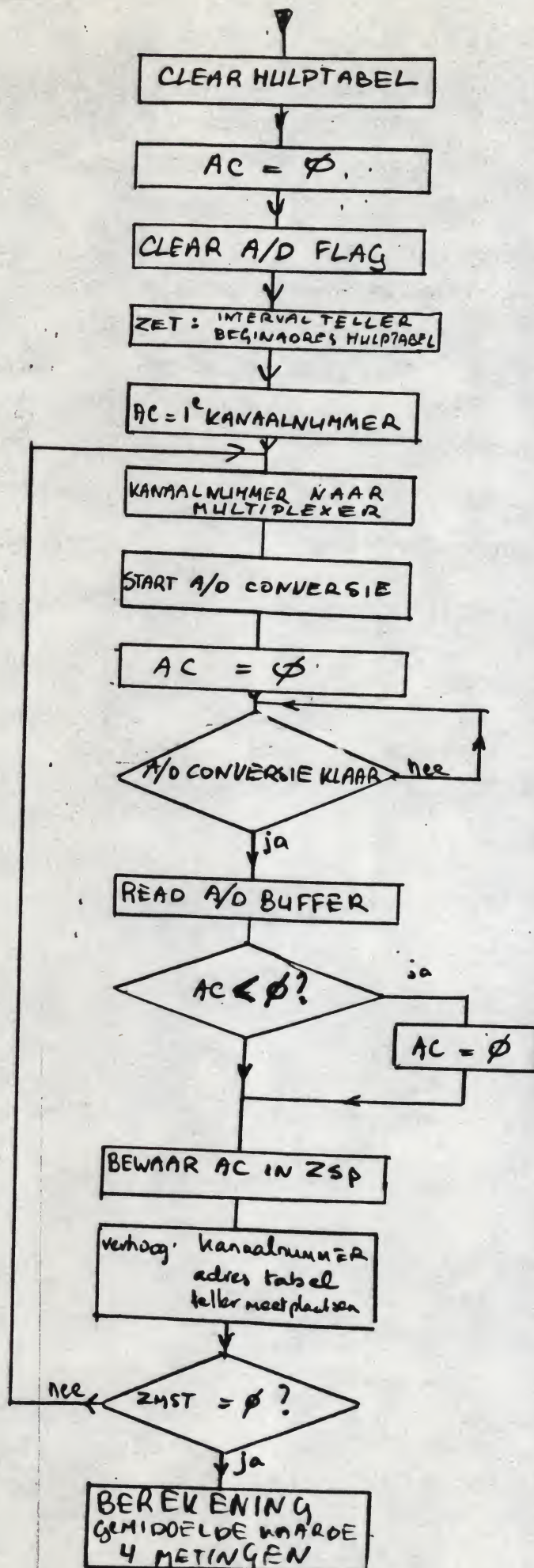
WACHTLUS

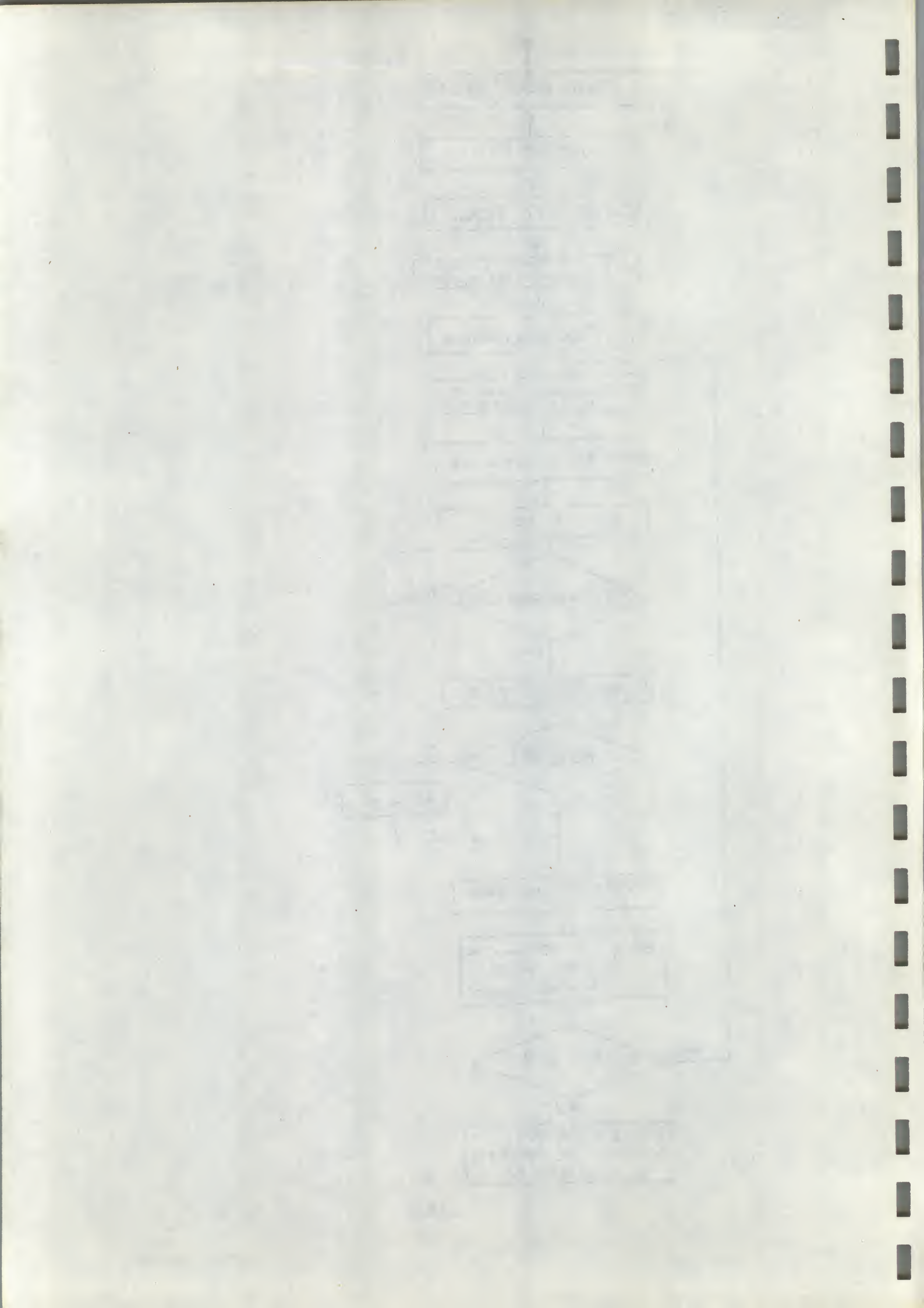
DE METINGEN MOETEN IEDERE KEER AAN HET BEGIN VAN IEDERE KLOKPULS BEGINNEN OM EEN GOEDE UITMIDDELING VAN DE METINGEN IN DE TIJD MOGELIJK TE MAKEN (ZIE BOVENSTAANDE FIGUUR)
 DIT WORDT BEREIKT DOOR IN DE INTERRUPTSERVICEROUTINE IEDERE KEER EEN VLAGGETJE OP TE ZETTEN WANNEER ER EEN KLOKPULS KOMT.
 DIT VLAGGETJE WORDT IN EEN WACHTLUS OP VELD 0 BEKEKEN OMDAT DE MOGELIJKHEID TOT INTERRUPT IN DE ADC ROUTINE OP VELD 2 NIET BESTAAT. ZODRA HET VLAGGETJE VERANDERD, WORDT HET PROGRAMMA VOORTGEZET.

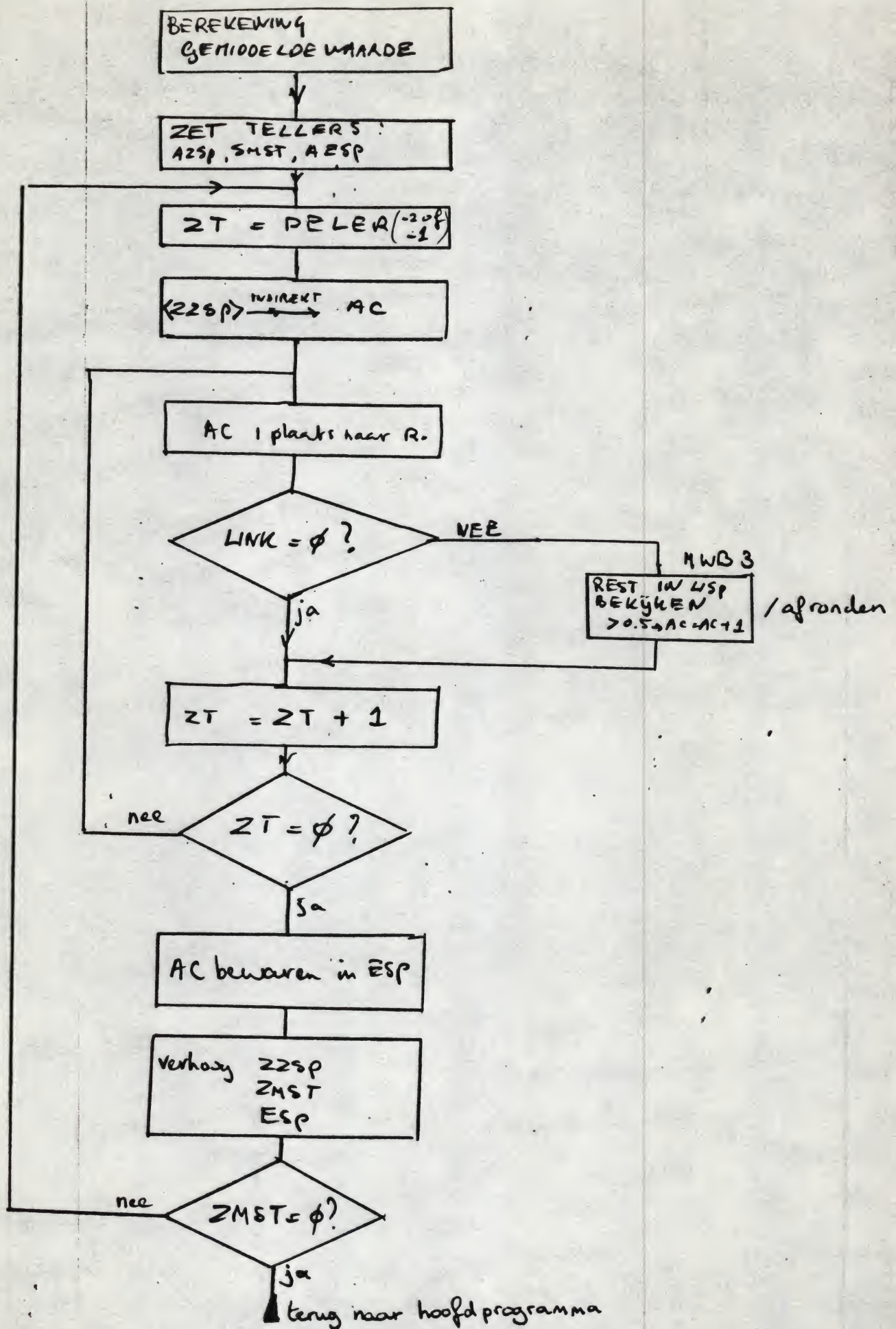
IN STROOMSCHEMA:

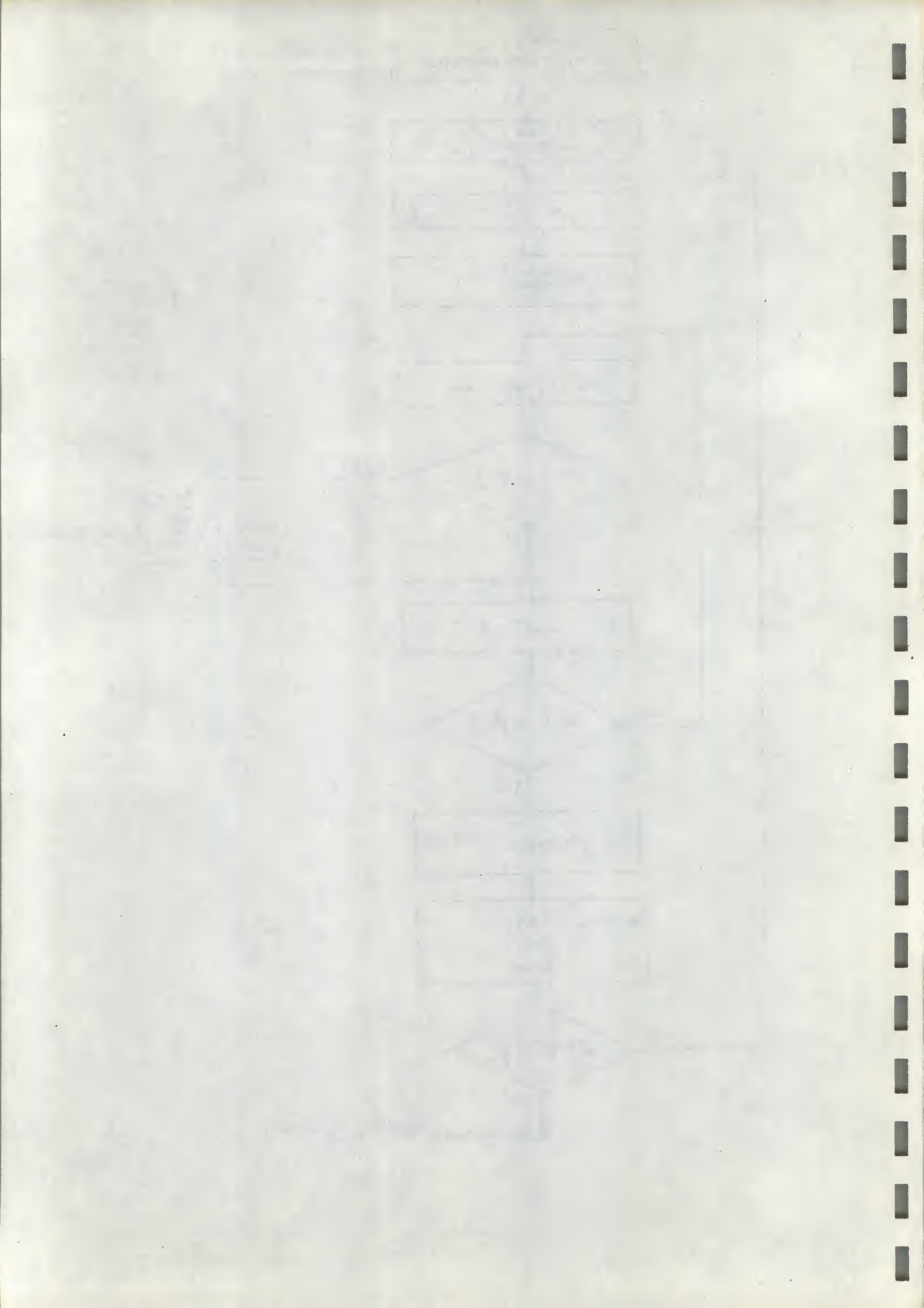


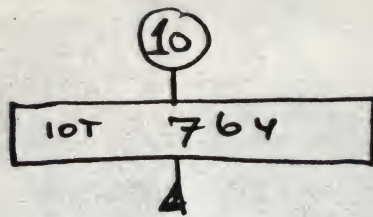
[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]





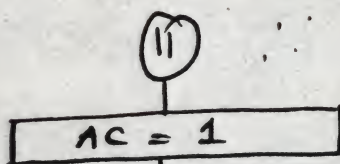






HUF(300)

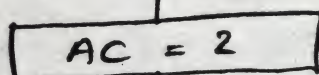
/ AC = ϕ !



HUF(301)

10

12



HUF(302)

10

5.2) AANSLUITINGEN STEKKER 6

STEKKER 7

VOORAANZICHT COMPUTER -----

A1
B1 → KAN. 1 MULTIPLEXER 0-20 MA INGANG

A2
B2 → KAN. 2 MULTIPLEXER 0-20 MA INGANG

B3 : 24 V VOEDING VAN RELAIS R1 EN R2

A3 : R1

A4 : R2

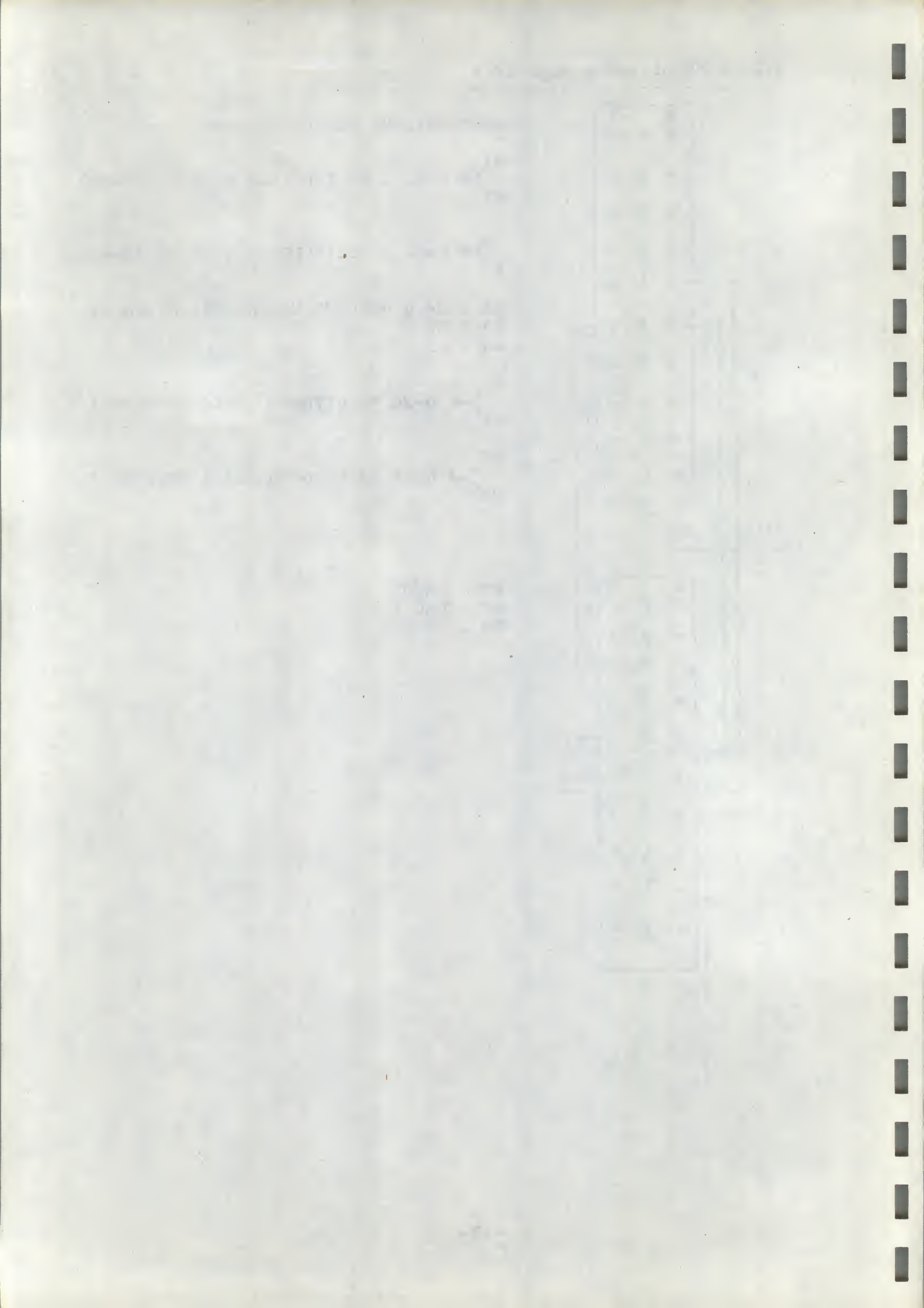
A5
A6 → 0-20 MA UITGANG (DAC0-OMVORMER)

B5
B6 → 0-20 MA UITGANG (DAC1-OMVORMER)

A0 : DAC0

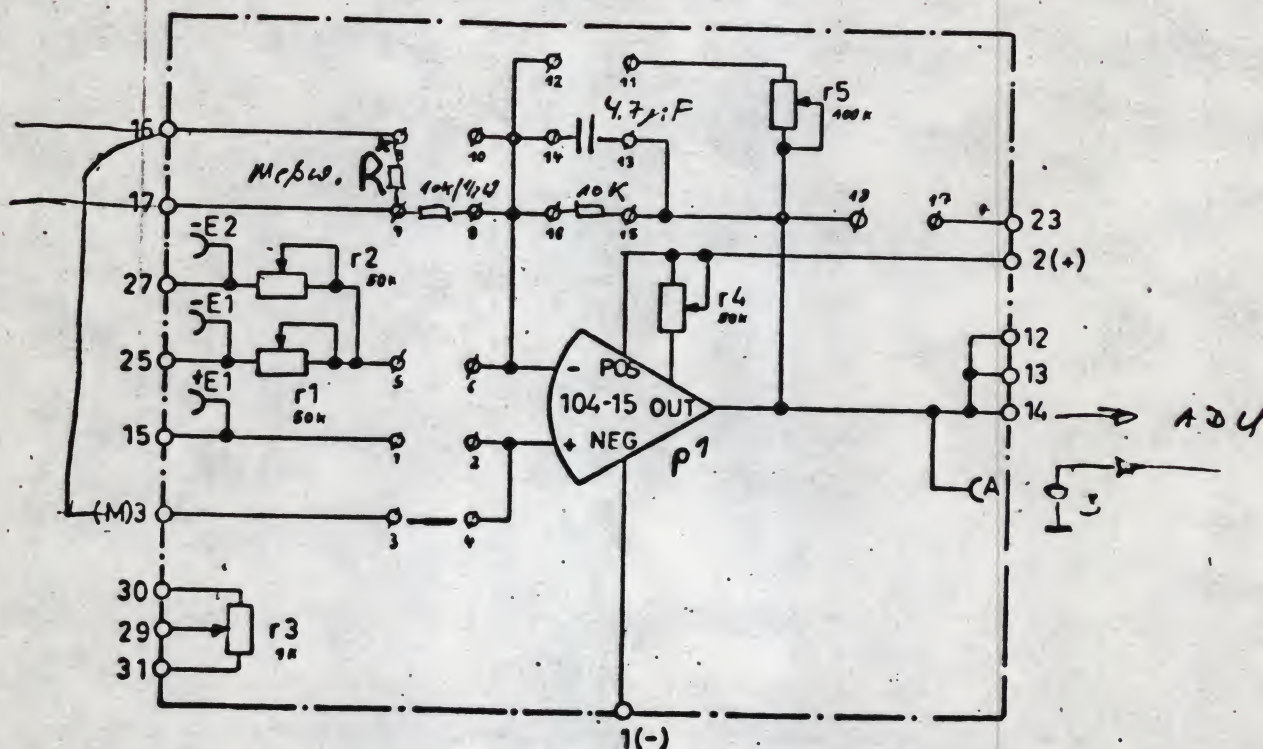
A9 : DAC 1

B0 : GROUND



5.3) REKENVERSTERKERS VOOR ADC-INGANG

A) BESTAANDE SITUATIE

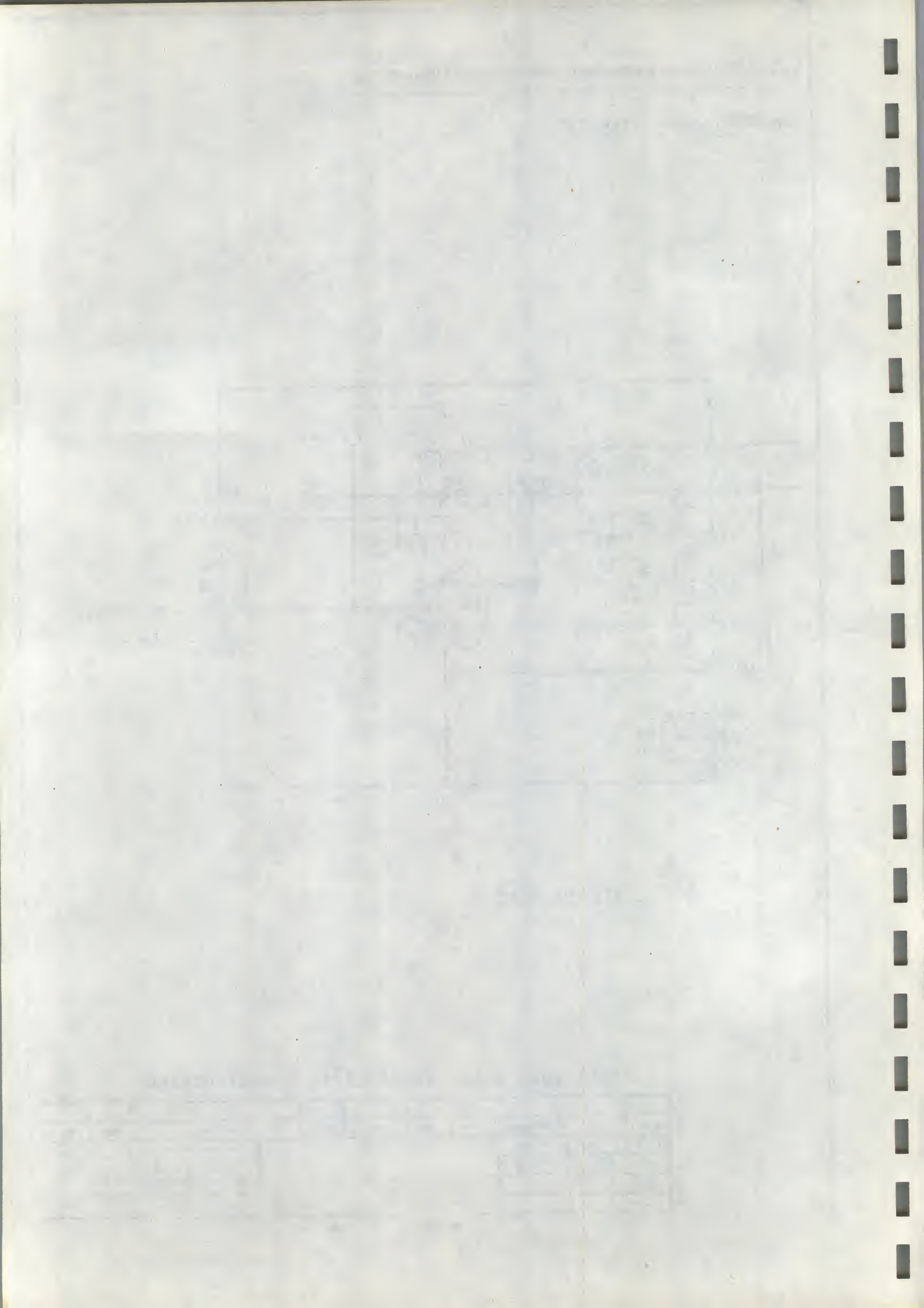


$$R^* = 56.2 \Omega$$

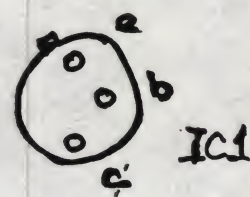
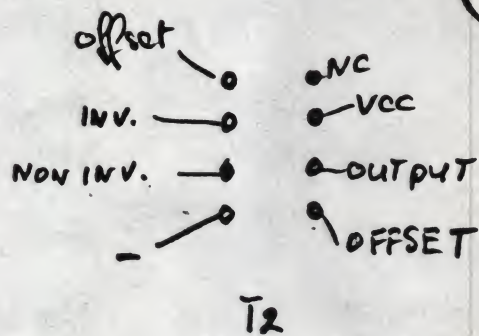
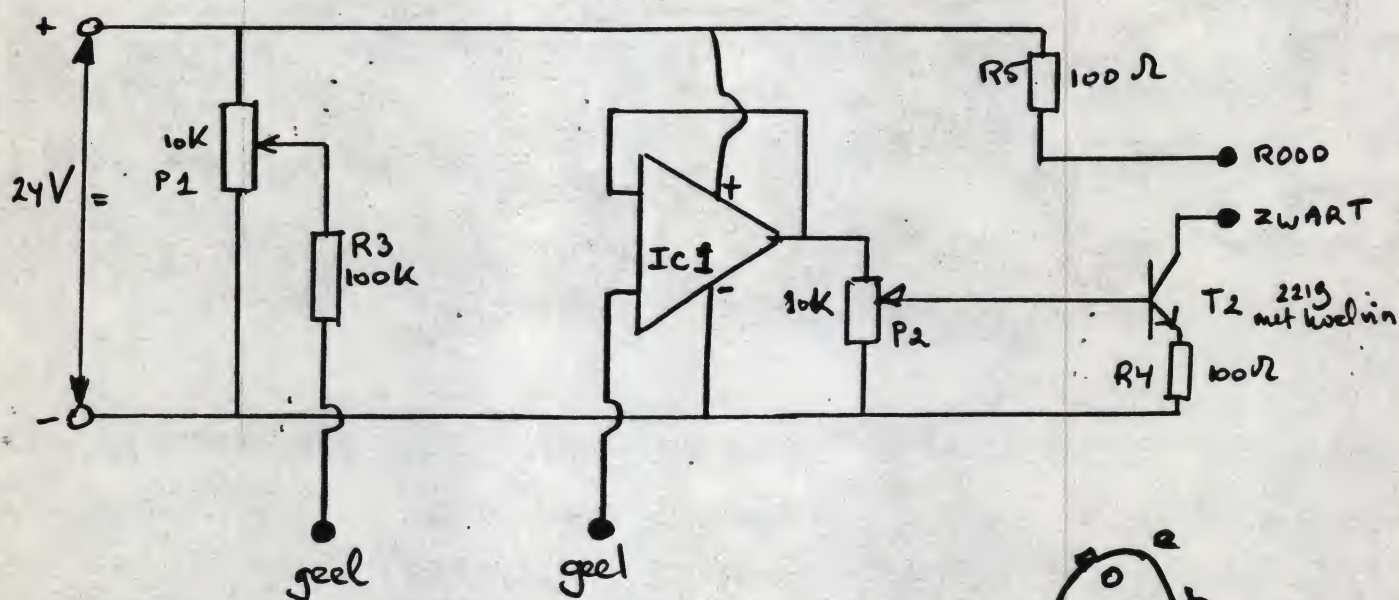
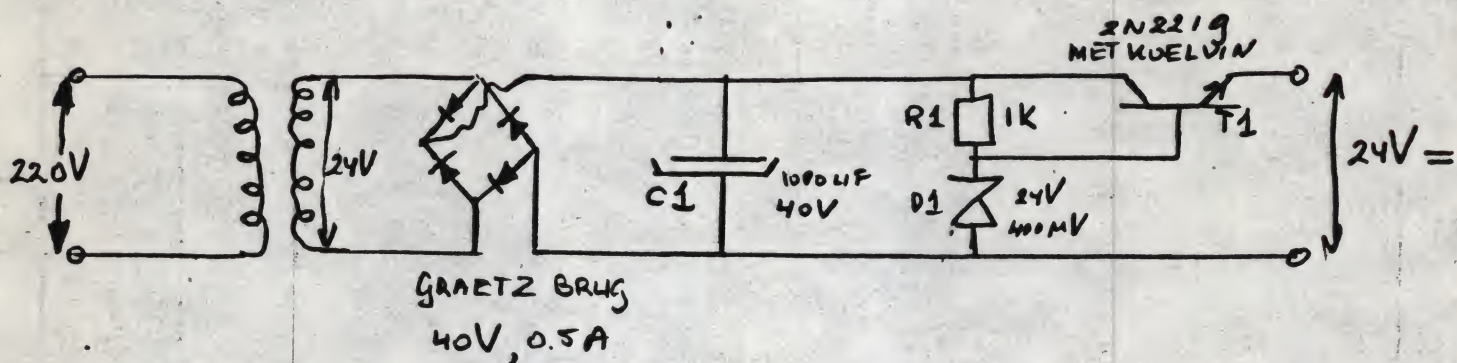
Bestückung siehe zugehörigen Stromlaufplan

Index	Änderung	Tag	Name	Index	Änderung	Tag	Name
1971	Tag	Name					
Gez.	24.3						
Gepr.							
Norm							

TEA
Baugesellschaft für
elektrische Anlagen
Abt. Ingenieurwesen



5.4) SCHEMA OMVORMER 0-10V NAAR 4-20 MA





Handwritten text or label, possibly a dimension or measurement, located below the first diagram.



Handwritten text or label, possibly a dimension or measurement, located below the second diagram.

HANDELING:

```

UUF(0) ; STOP KLOKFUNKTIE
UUF(1) ; ZET KLOK AAN MET EEN INTERVAL VAN 1 SEC,CLEAR
SECONDEN TELLER
UUF(2) ; IDEM MET INTERVAL 0.5 SECONDEN.
UUF(3) ; CLEAR SECONDEN TELLER
UUF(4) ; LEES SECONDEN TELLER
UUF(5) ; KLOK AAN,INTERVAL 5 SEC,CLEAR SEC. TELLER
UUF(6) ; BEMONSTER 4 KANALEN ADC

UUF(10) ; LEES KANAAL 0 ADC
UUF(11) ; LEES KANAAL 1 ADC
UUF(12) ; LEES KANAAL 2 ADC
UUF(13) ; LEES KANAAL 3 ADC

UUF(14) ;
UUF(15) ;
UUF(16) ;
UUF(17) ; BESCHIKBAAR VOOR DE 4 VOLGENDE KANALEN VAN ADC

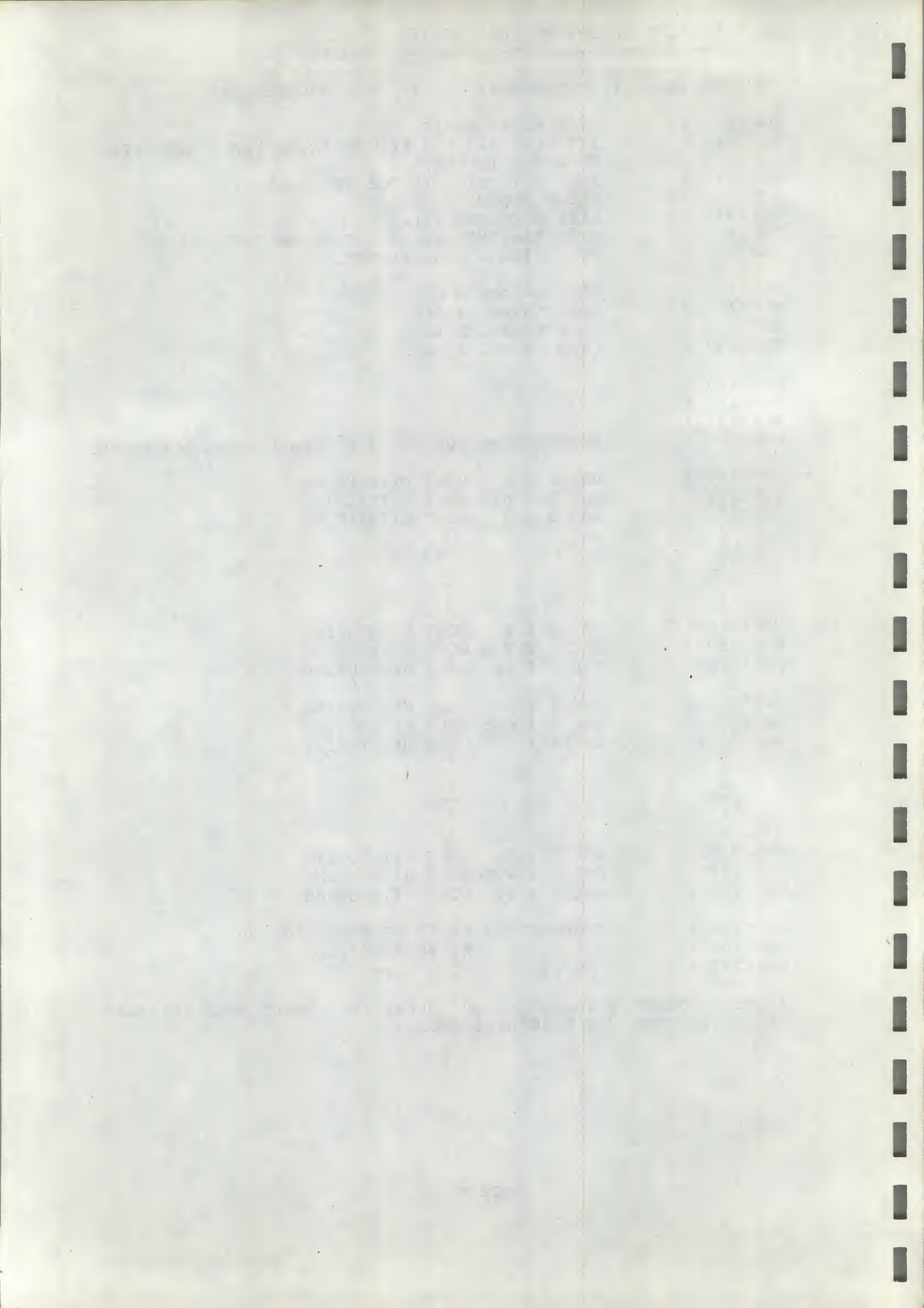
UUF(100) ; DAC 0 : 0 VOLT UITSTURING
UUF(101) ; DAC 0 : 0.5 VOLT UITSTURING
UUF(102) ; DAC 0 : 1 VOLT UITSTURING
      |
      | etc
      |
UUF(118) ; DAC 0 : 9 VOLT UITSTURING
UUF(119) ; DAC 0 : 9.5 VOLT UITSTURING
UUF(120) ; DAC 0 : 10 VOLT UITSTURING

UUF(200) ; DAC 1 : 0 VOLT UITSTURING
UUF(201) ; DAC 1 : 0.5 VOLT UITSTURING
UUF(202) ; DAC 1 : 1 VOLT UITSTURING
      |
      | etc
      |
UUF(218) ; DAC 1 : 9 VOLT UITSTURING
UUF(219) ; DAC 1 : 9.5 VOLT UITSTURING
UUF(220) ; DAC 1 : 10 VOLT UITSTURING

UUF(300) ; READCONTACT R1 EN R2 ONTKRACHTIGD
UUF(301) ; " R1 BEKRACHTIGD
UUF(302) ; " R2 "

```

- 23 -



7) LISTING REAL-TIME OVERLAY

/
/ VELD 0 : UUF- + INTERRUPT SERVICE OVERLAY
/
/

AC3=16
ANORM=4600
BEGFIX=3762
CAF=6007
CLDI=6132
CLEI=6131
CLSK=6133
FIX=4744
SPL=6102
/

FIELD 0

/

*2
SERVE

*6646

5666

*1156

UUF

*7600

UUF,

0

JMS I IFIX

/MAKE UUF(X) 12 BIT INTEGER

CLA

TAD AC3

/INTEGER UUF(X) IN AC

DCA UVELD0

/UUF(X) IN UVELD0

TAD UVELD0

SNA

JMP CLOCK0

/ UUF(0)

TAD TM1

SNA

JMP CLOCK1

/ UUF(1)

TAD TM1

SNA

JMP CLOCK2

/UUF(2)

TAD TM1

SNA

JMP CLOCK3

/ UUF(3)

TAD TM1

SNA

JMP CLOCK4

/ UUF(4)

TAD TM1

SNA

JMP CLOCK5

/ UUF(5)

IOF

CDF 20

CIF 20

JMS I IUUF1

/NAAR VELD 2

ION

DCA UVELD0

JMP EXIT1

CLDI

/DISABLE CLOCKFUNCTION

JMP EXIT1

JMP ENTRY1

TAD T1SEC

JMP CLCKON

TAD T05SEC

/CLOCKINTERVAL 0.5 SEC.

DCA STEPS

DCA PERMIT

DCA CLTEL

/CLEAR SEC. TELLER

CLFT

/ENABLE CLOCKFUNCTION

0002 7705

6646 5666

1156 7600

7600 0000

7601 4673

7602 7200

7603 1016

7604 3274

7605 1274

7606 7450

7607 5236

7610 1303

7611 7450

7612 5241

7613 1303

7614 7450

7615 5243

7616 1303

617 7450

7620 5246

7621 1303

7622 7450

7623 5253

7624 1303

7625 7450

7626 5262

7627 6002

7630 6221

7631 6222

7632 4675

7633 6001

7634 3274

7635 5264

7636 6132

CLOCK0,

7637 5264

7640 5330

ENTRY,

7641 1277

CLOCK1,

7642 5244

7643 1276

CLOCK2,

7644 3301

CLCKON,

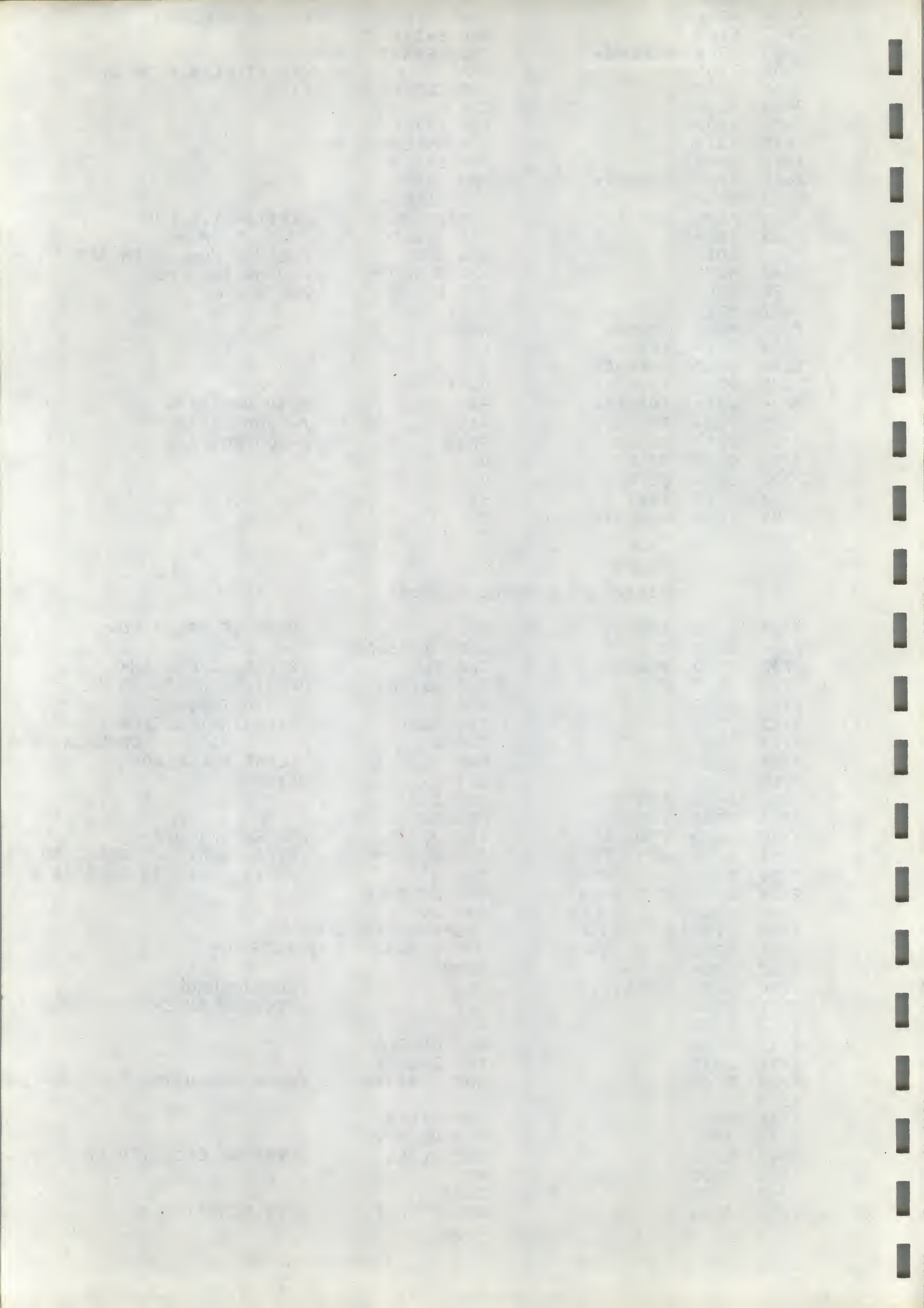
7645 3304

7646 3302

CLOCK3,

7647 6131

7651	3274		DCA UVELDO	/CLEAR UVELDO
7652	5264		JMP EXIT1	
7653	1304	CLOCK4,	TAD PERMIT	
7654	7450		SNA	/PERMITFLAG RAISED?
7655	5253		JMP CLOCK4	/YES
7656	7200		CLA	
7657	1302		TAD CLTEL	
7660	3274		DCA UVELDO	
7661	5264		JMP EXIT1	
7662	1300	CLOCK5,	TAD T5SEC	
7663	5244		JMP CLCKON	
7664	4671	EXIT1,	JMS I IBEG	/INITIALIZE FAC
7665	1274		TAD UVELDO	/UVALUE IN AC
7666	3016		DCA AC3	/RETURN UVALUE IN AC3
7667	4672		JMS I INORM	/NORMALIZE FAC
7670	5600		JMP I UUF	/RETURN
7671	3762	IBEG,	BEGFIX	
7672	4600	INORM,	ANORM	
7673	4744	IFIX,	FIX	
7674	0000	UVELDO,	0	
7675	0200	IUUF1,	UUF1	
7676	7716	T05SEC,	-62	/-50 DECIMAAL
7677	7634	T1SEC,	-144	/-100DECIMAAL
7700	7014	T5SEC,	-764	/-500DECIMAAL
7701	0000	STEPS,	0	
7702	0000	CLTEL,	0	
7703	7777	TM1,	-1	
7704	0000	PERMIT,	0	
		/		
		/		
		/INTERUPT SERVICE OVERLAY		
		/		
7705	6102	SERVE,	SPL	/SKIP IF POWER LOW
7706	5750		JMP I B6600	
7707	7300	POWERF,	CLA CLL	/CLEAR AC EN LINK
7710	1317		TAD RSTADR	/RESTART ADRES IN AC
7711	3002		DCA 2	/RESTART ADRES OP LOCATIE 2
7712	1316		TAD RESTRT	/STARTINSTRUCTION IN AC
7713	3000		DCA 0	/ " " OP LOCATIE 0
7714	6007		CAF	/CLEAR ALL FLAGS
7715	7402		HLT	/STOP
7716	5402	RESTRT,	JMP I 2	
7717	7720	RSTADR,	POWRON	
7720	6002	POWRON,	IOF 7765	/INTERRUPT OFF
7721	1305	1365	TAD SERVE	/STRT. ADR. INT SERVE IN AC
7722	3002	3002	DCA 2	/ " " IN LOCATIE 2
7723	6221	6040 6040	EDF 20 SPF	
7724	6222	6222	CIF 20	
7725	4727	6221 6221	JMS I IREADY CDF 20	
7726	5751	5727 5727	JMP I BSTART JMP IREADY	
7727	1000	IREADY,	READY	
7730	6133	ENTRY1,	CLSK	/KLOKINTERUPT?
7731	7402		HLT	/NEE,DAN ONBEKEND INTERUPT.
7732	7240		CLA CMA	
7733	3346		DCA ADCFLG	
7734	2345		ISZ CLINTV	
7735	5747		JMP I B6744	/NAAR AFSLUITROUTINE VAN BA
IC				
7736	1301		TAD STEPS	
7737	3345		DCA CLINTV	
7740	2302		ISZ CLTEL	/VERHOOG SEC. TELLER
7741	7000		NOP	
7742	7040		CMA	
7743	3304		DCA PERMIT	/ZET PERMIT FLAG



7745	0000	CLINTV,	0	
7746	0000	ADCFLG,	0	
7747	6744	B6744,	6744	
7750	6600	B6600,	6600	
7751	6725	BSTART,	6725	
7752	0000	WACHT,	0	
7753	7200		CLA	
7754	6001		ION	
7755	3346		DCA ADCFLG	
7756	1346	WACHT1,	TAD ADCFLG	
7757	7450		SNA	/IS ADCFLAG = 0 ?
7760	5356		JMP WACHT1	/JA
7761	6002		IOF	
7762	6221		CDF 20	
7763	6222		CIF 20	
7764	5752		JMP I WACHT	
7765	7705	/		

/

/ VELD 2 : DAC0,DAC1,ADCSMP EN ADC.

/

/

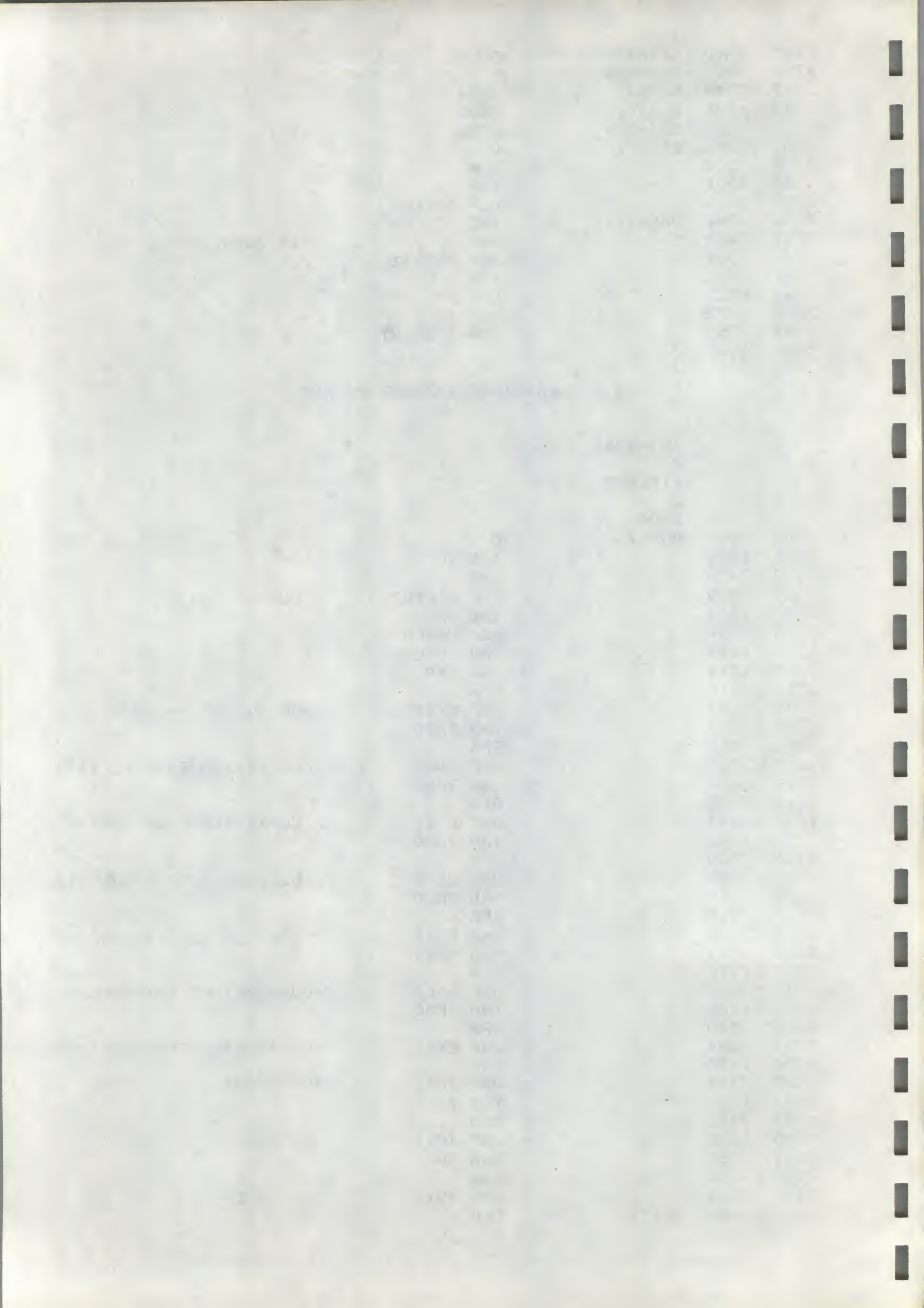
IOT=6000

FIELD 2

/

*200

0200	0000	UUF1,	0	
0201	1255		TAD T0	
0202	7450		SNA	
0203	5340		JMP ADCSMP	/ UUF(6)
0204	1256		TAD TM6	
0205	3264		DCA UVELD2	
0206	1264		TAD UVELD2	
0207	1260		TAD TM9	
0210	7510		SPA	
0211	5244		JMP EXIT	/UUF(6)<UUF(X)<UUF(10)
0212	1257		TAD TM10	
0213	7510		SPA	
0214	5315		JMP ADC	/ UUF(10)<UUF(X)<UUF(17)
0215	1262		TAD TM83	
0216	7510		SPA	
0217	5244		JMP EXIT	/ UUF(17)<UUF(X)<UUF(100)
0220	1261		TAD TM20	
0221	7510		SPA	
0222	5265		JMP DAC0	/ UUF(100)<UUF(X)<UUF(120)
0223	1263		TAD TM80	
0224	7510		SPA	
0225	5244		JMP EXIT	/ UUF(120)<UUF(X)<UUF(200)
0226	1261		TAD TM20	
0227	7510		SPA	
0230	5277		JMP DAC1	/UUF(200)<UUF(X)<UUF(220)
0231	1263		TAD TM80	
0232	7510		SPA	
0233	5244		JMP EXIT	/UUF(220)<UUF(X)<UUF(300)
0234	7450		SNA	
0235	5376		JMP IOT2	/UUF(300)
0236	1255		TAD T0	
0237	7450		SNA	
0240	5375		JMP IOT1	/UUF(301)
0241	1255		TAD T0	
0242	7450		SNA	
0243	5374		JMP IOTT	/UUF(302)
0244	7200	EXIT,	CLA	



0245	1255		TAD TO	
0246	3264		DCA UVELD2	/-1 IN UVALUE
0247	7200	UFEXIT,	CLA	
0250	1264		TAD UVELD2	
0251	6211		CDF 10	
0252	6202		CIF 00	/NAAR VELD 0
0253	7000		NOP	
0254	5600		JMP I UUF1	
0255	7777	TO,	-1	
0256	0006	TM6,	6	
0257	7770	TM10,	-10	
0260	7766	TM9,	7766	
0261	7753	TM20,	7753	
0262	7656	TM83,	7656	
0263	7661	TM80,	7661	
0264	0000	UVELD2,	0	
		/		
		/		
		/SUBROUTINE DAC		
		/		
		/		
0265	7200	DAC0,	CLA	
0266	1264		TAD UVELD2	
267	1313		TAD T100	/ TREK 100 ER VAN AF
0270	7100		CLL	
0271	7004		RAL	/ EEN PLAATS NAAR LINKS
0272	3311		DCA MDAC1	
0273	1311	DACUIT,	TAD MDAC1	
0274	1312		TAD MDAC2	
0275	6744		IOT 744	
0276	5247		JMP UFEXIT	
0277	7200	DAC1,	CLA	
0300	1264		TAD UVELD2	
0301	1314		TAD T200	/ TREK 200 ERVAN AF
0302	7100		CLL	
0303	7006		RTL	
0304	7006		RTL	
0305	7006		RTL	
0306	7004		RAL	
0307	3312		DCA MDAC2	
0310	5273		JMP DACUIT	
0311	0000	MDAC1,	0	
312	0000	MDAC2,	0	
0313	7634	T100,	-144	/-100 DECIMAAL
0314	7470	T200,	-310	/-200 DECIMAAL
		/		
		/		
		/SUBROUTINE ADC		
		/		
		/		
0315	0000	ADC,	0	
0316	7200		CLA	
0317	1264		TAD UVELD2	
0320	1260		TAD TM9	
0321	1327		TAD TABEL	
0322	3326		DCA KADRES	/ADRES KANAALNR. BEKEND
0323	1726		TAD I KADRES	
0324	3264		DCA UVELD2	
0325	5247		JMP UFEXIT	
0326	0000	KADRES,	0	
0327	0330	TABEL,	TABELO	
0330	0000	TABELO,	0	
0331	0000		0	
0332	0000		0	
0333	0000		0	
0334	0000		0	

0335 0000
0336 0000
0337 0000

0
0
0

/

/

/SUBROUTINE ADCMAIN

/

/

0340 7300 ADCSMP,

0341 1372

0342 3771

0343 4770

0344 4357

0345 4766

0346 4765

0347 4357

0350 4766

0351 4765

CLA CLL

TAD T4

DCA I IDELER

JMS I CLEARO

JMS WACHT3

JMS I MEET

JMS I MIDDEL

JMS WACHT3

JMS I MEET

JMS I MIDDEL

/CLEAR ESP

/WACHT OP STARTSEIN

/DOE 4 SAMPLES

/MIDDEL DEZE

/WACHT OP 2E STARTSEIN

/DOE WEER 4 SAMPLES

/MIDDEL DEZE

0353 1373

0354 3771

0355 4765

0356 5247

357 0000 WACHT3,

0360 6201

0361 6202

0362 4764

0363 5757

0364 7752 IWACHT,

0365 0600 MIDDEL,

0366 0402 MEET,

0367 0517 CHANGE,

0370 0457 CLEARO,

0371 0653 IDELER,

0372 7776 T4,

0373 7777 T2,

TAD T2

DCA I IDELER

JMS I MIDDEL

JMP UFEXIT

0

CDF 00

CIF 00

JMS I IWACHT

JMP I WACHT3

WACHT

MWB

METING

ESPZSP

CLRESP

T

7776

7777

/DELEN DOOR 2

/

/ RELAISAANROEP STEKKER 1

/

0374 7001 IOTT,

0375 7001 IOT1,

0376 6764 IOT2,

377 5244

IAC

IAC

IOT 764

JMP EXIT

/READCONTACT A2

/READCONTACT A1

/

/

/SUBROUTINE ADCSAMPLE

/

/

ADCL=6530

ADLM=6531

ADST=6532

ADRB=6533

ADSK=6534

/

*400

/

0400 7774 MAINT,

0401 0000 ZMAINT,

0402 0000 METING,

0403 4213

0404 7200

0405 1200

0406 3201

0407 4225

7774

0

0

JMS CLEAR1

CLA

TAD MAINT

DCA ZMAINT

JMS SAMPLE

/AANTAL SAMPLES

/CLEAR HULPTABEL

/AANTAL SAMPLES

/BEMONSTEREN

0410 2261

TSZ ZMAINT

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

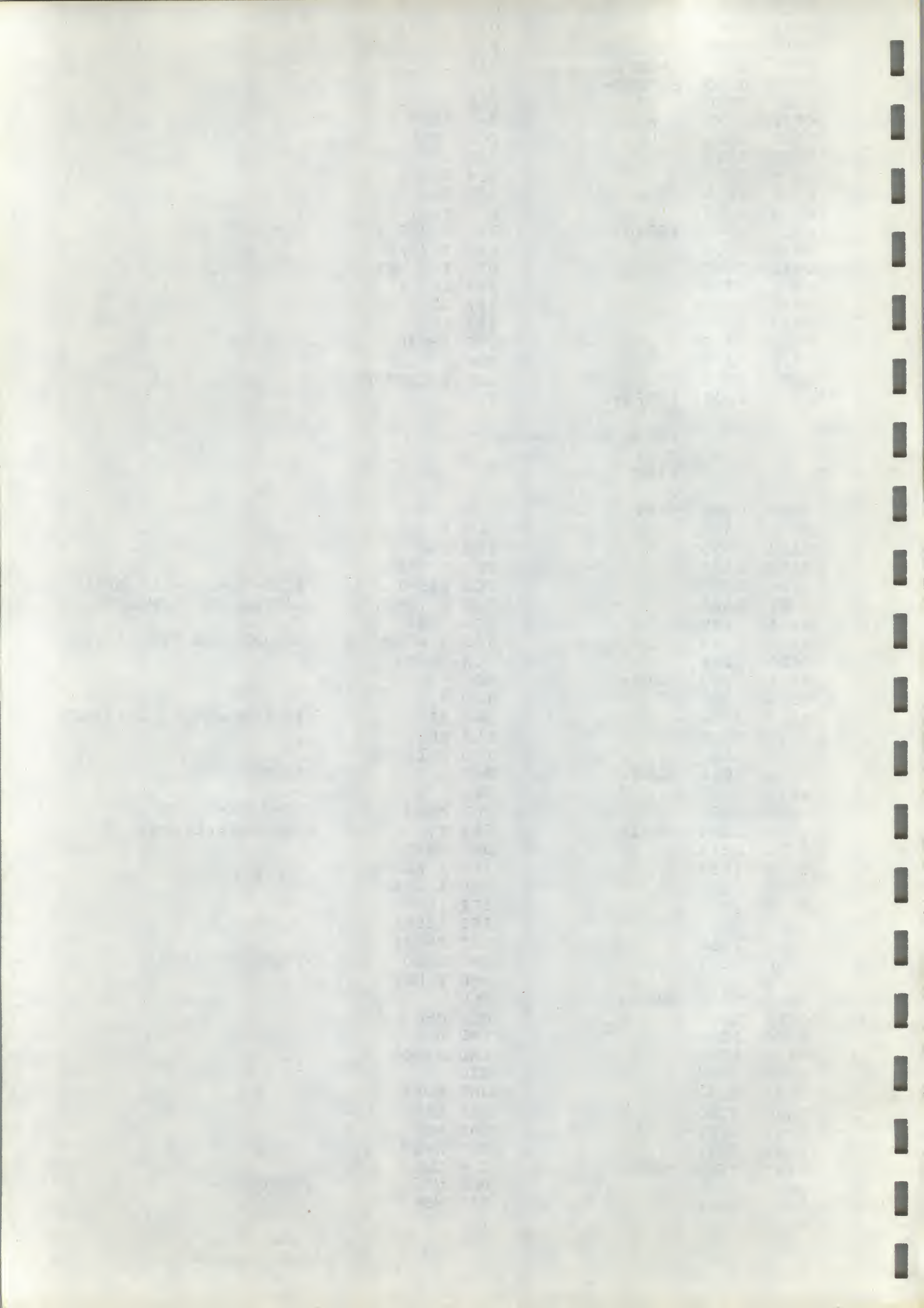
1986

1987

1988

				74 SAMPLES
0411	5207		JMP.-2	
0412	5602		JMP I METING	
0413	0000	CLEAR1,	0	
0414	1271		TAD SMST	
0415	3273		DCA ZMST	
0416	1272		TAD AZSP	
0417	3306		DCA ZZSP	
0420	3706		DCA I ZZSP	
0421	2306		ISZ ZZSP	
0422	2273		ISZ ZMST	
0423	5220		JMP.-3	
0424	5613		JMP I CLEAR1	
0425	0000	SAMPLE,	0	
0426	6530		ADCL	/CLEAR ALL A/D FLAGS
0427	7300		CLA CLL	
0430	1271		TAD SMST	/AANTAL MEETPUNTEN
0431	3273		DCA ZMST	
0432	1272		TAD AZSP	/BEGINADRES HULPTABEL
0433	3306		DCA ZZSP	
0434	1275		TAD AKN	/BEGINADRES KANAAL 0
0435	3274		DCA ZKN	
0436	1674	SAMPL1,	TAD I ZKN	
0437	6531		ADLM	/KAN NR. NAAR MULTIPLEXER
0440	6532		ADST	/START A/D OMZETTING
0441	7200		CLA	
0442	6534		ADSK	/FLAG?
0443	5242		JMP.-1	
0444	6533		ADRB	/READ A/D BUFFER
0445	7500		SMA	
0446	5250		JMP.+2	
0447	7200		CLA	
0450	1706		TAD I ZZSP	
0451	3706		DCA I ZZSP	
0452	2274		ISZ ZKN	
0453	2306		ISZ ZZSP	
0454	2273		ISZ ZMST	
0455	5236		JMP SAMPL1	
0456	5625		JMP I SAMPLE	
0457	0000	CLRESP,	0	
0460	1716		TAD I YAESP	
0461	3340		DCA ZESP1	
0462	1271		TAD SMST	
0463	3273		DCA ZMST	
0464	3740	CLESP0,	DCA I ZESP1	
0465	2340		ISZ ZESP1	
0466	2273		ISZ ZMST	
0467	5264		JMP CLESP0	
0470	5657		JMP I CLRESP	
0471	7774	SMST,	7774	/AANTAL MEETPLAATSEN
0472	0507	AZSP,	ZSP	
0473	0000	ZMST,	0	/TELLER MEETPLAATSEN
0474	0000	ZKN,	0	/POINTER TABEL
0475	0476	AKN,	KN	/BEGINADRES KANAAL 0
0476	0000	KN,	0000	/KANAAL NR 0:
0477	0001		0001	
0500	0002		0002	
0501	0003		0003	
0502	0004		0004	
0503	0005		0005	
0504	0006		0006	
0505	0007		0007	
0506	0000	ZZSP,	0	
0507	0000	ZSP,	0	/HULPTABEL
0510	0000		0	
0511	0000		0	
0512	0000		0	

0513	0000		0	
0514	0000		0	
0515	0000		0	
0516	0327	YAESF,	TABEL	
0517	0000	ESPZSP,	0	
0520	7200		CLA	
0521	1272		TAD AZSP	
0522	3306		DCA ZZSP	
0523	1716		TAD I YAESF	
0524	3340		DCA ZESP1	
0525	1271		TAD SMST	
0526	3273		DCA ZMST	
0527	1740	ZSPIN,	TAD I ZESP1	
0530	3706		DCA I ZZSP	
0531	3740		DCA I ZESP1	
0532	2340		ISZ ZESP1	
0533	2306		ISZ ZZSP	
0534	2273		ISZ ZMST	
0535	5327		JMP ZSPIN	
0536	7000		NOP	
0537	5717		JMP I ESPZSP	
0540	0000	ZESP1,	0	
		/		
		/BER. GEM. WAARDE		
		/		
		*600		
		/		
0600	0000	MWB,	0	
0601	7300		CLA CLL	
0602	3250		DCA USP	
0603	1661		TAD I YAZSP	
0604	3257		DCA ZZSP1	/BEGINADRES HULPTABEL
0605	1662		TAD I YSMST	/AANTAL MEETKANALEN
0606	3260		DCA ZMST1	
0607	1663		TAD I AESP	/BEGINADRES RESULT.TABEL
0610	3256		DCA ZESP	
0611	7000	MWB0,	NOP	
0612	1253		TAD T	
0613	3254		DCA ZT	/TELLER AANTAL DELINGEN
0614	7300		CLA CLL	
0615	1657		TAD I ZZSP1	
0616	7010	MWB1,	RAR	/DELEN
0617	7430		SZL	
0620	5232		JMP MWB3	/REST BEKIJKEN
0621	2254	MWB2,	ISZ ZT	/DELINGTELLER +1
0622	5216		JMP MWB1	
0623	1656		TAD I ZESP	
0624	3656		DCA I ZESP	
0625	2256		ISZ ZESP	
0626	2257		ISZ ZZSP1	
0627	2260		ISZ ZMST1	
0630	5211		JMP MWB0	/VOLGENDE KANAAL
0631	5600		JMP I MWB	
0632	7100	MWB3,	CLL	
0633	3251		DCA MSP	
0634	1250		TAD USP	
0635	1255		TAD M5000	
0636	7430		SZL	
0637	5243		JMP MWB4	
0640	3250		DCA USP	
0641	1251		TAD MSP	
0642	5221		JMP MWB2	
0643	7300	MWB4,	CLA CLL	
0644	3250		DCA USP	/AFRONDEN
0645	1251		TAD MSP	
0646	7001		IAC	



0647 5221

JMF MWB2

0650	0000	USP,	0	/OPSLAG
0651	0000	MSP,	0	
0652	0000	VZSP,	0	
0653	7776	T,	7776	/DELER 41
0654	0000	ZT,	0	/TELLER
0655	5000	M5000,	5000	
0656	0000	ZESP,	0	
0657	0000	ZZSP1,	0	
0660	0000	ZMST1,	0	
0661	0472	YAZSP,	AZSP	
0662	0471	YSMST,	SMST	
0663	0327	AESP,	TABEL	
		*1000		
		/		

4272		JMS TYPE
1004	1314	TAD ASCIP
1005	4272	JMS TYPE
1006	1330	TAD ASCIS
1007	4272	JMS TYPE
1010	1327	TAD ASCIT
1011	4272	JMS TYPE
1012	1316	TAD ASCIA
1013	4272	JMS TYPE
1014	1325	TAD ASCIR
1015	4272	JMS TYPE
1016	1327	TAD ASCIT
1017	4272	JMS TYPE
1020	1320	TAD ASCIE
1021	4272	JMS TYPE
1022	1323	TAD ASCIN
1023	4272	JMS TYPE
1024	1331	TAD SPACE
1025	4272	JMS TYPE
1026	1321	TAD ASCIG
1027	4272	JMS TYPE
1030	1320	TAD ASCIE
1031	4272	JMS TYPE
1032	1306	TAD ASCIL
1033	4272	JMS TYPE
1034	1326	TAD ASCIU
1035	4272	JMS TYPE
1036	1313	TAD ASCIK
1037	4272	JMS TYPE
1040	1327	TAD ASCIT
1041	4272	JMS TYPE
1042	4300	JMS CRLF
1043	2315	LOOP2, ISZ VIER
1044	5253	JMP READY2
1045	7200	CLA
1046	1307	TAD ASCIII
1047	4272	JMS TYPE
1050	5243	JMP LOOP2
1051	4300	JMS CRLF
1052	4300	JMS CRLF
1053	1325	READY2, TAD ASCIR
1054	4272	JMS TYPE
1055	1320	TAD ASCIE
1056	4272	JMS TYPE
1057	1316	TAD ASCIA
1060	4272	JMS TYPE
1061	1317	TAD ASCID
1062	4272	JMS TYPE
1063	1312	TAD ASCIT

1064	4272	JMS TYPE
1065	4300	JMS CRLF
1066	6201	CIF 00 COT 09
1067	6202	CIF 00 CAF
1070	5671	JMP I START1
1071	6725	START1, 6725

1072	0000	TYPE,	0
1073	6041	TSF	
1074	5273	JMP, -1	
1075	6046	TLS	
1076	7200	CLA	
1077	5672	JMP I TYPE	
1100	0000	CRLF,	0
1101	1311	TAD K215	
1102	4272	JMS TYPE	
1103	1310	TAD K212	
1104	4272	JMS TYPE	
1105	5700	JMP I CRLF	
1106	0314	ASCIL,	314
1107	0241	ASCIIL,	241
1110	0212	K212,	212
1111	0215	K215,	215
1112	0331	ASCIY,	331
1113	0313	ASCIK,	313
1114	0320	ASCIP,	320
1115	7773	VIER,	-5

1116	0301	ASCIA,	301
1117	0304	ASCID,	304
1120	0305	ASCIE,	305
1121	0307	ASCIG,	307
1122	0314	ASCIL,	314
1123	0316	ASCIN,	316
1124	0317	ASCIO,	317
1125	0322	ASCIR,	322
1126	0325	ASCIU,	325
1127	0324	ASCIT,	324
1130	0323	ASCIS,	323
1131	0240	SPACE,	240

AC3	0016
ADC	0315
ADCFLG	7746
ADCL	6530
ADCSMP	0340
ADLM	6531
ADRB	6533
ADSK	6534
ADST	6532
AESP	0663
AKN	0475
ANORM	4600
ASCIA	1116
ASCID	1117
ASCIE	1120
ASCIG	1121
ASCIIL	1107
ASCIK	1113
ASCIL	1106
ASCIN	1123
ASCIO	1124
ASCIP	1114
ASCIR	1125

ASCIS	1130
ASCIT	1127
ASCIU	1126
ASCIY	1112
AZSP	0472
BEGFIX	3762
BSTART	7751
B6600	7750
B6744	7747
CAF	6007
CHANGE	0367
CLCKON	7644
CLDI	6132
CLEAR0	0370
CLEAR1	0413
CLEI	6131
CLESP0	0464
CLINTV	7745
CLOCK0	7636
CLOCK1	7641
CLOCK2	7643
CLOCK3	7646
CLOCK4	7653
CLOCK5	7662
CLRESP	0457
CLSK	6133
CLTEL	7702
CRLF	1100
DACUIT	0273
DAC0	0265
DAC1	0277
ENTRY	7640
ENTRY1	7730
ESPZSP	0517
EXIT	0244
EXIT1	7664
FIX	4744
IBEG	7671
IDELER	0371
IFIX	7673
INORM	7672
IOT	6000
IOTT	0374
IOT1	0375
IOT2	0376
IREADY	7727
IUUF1	7675
IWACHT	0364
KADRES	0326
KN	0476
K212	1110
K215	1111
LOOP2	1043
MAINT	0400
MDAC1	0311
MDAC2	0312
MEET	0366
METING	0402
MIDDEL	0365
MSP	0651
MWB	0600
MWB0	0611
MWB1	0616
MWB2	0621
MWB3	0632
MWB4	0647

M5000	0655
PERMIT	7704
POWERF	7707
POWRON	7720
READY	1000
READY2	1053
RESTR	7716
RSTADR	7717
SAMPLE	0425
SAMPL1	0436
SERVE	7705
SMST	0471
SPACE	1131
SPL	6102
START1	1071
STEPS	7701
T	0653
TABEL	0327
TABEL0	0330
TM1	7703
TM10	0257
TM20	0261
TM6	0256
TM80	0263
TM83	0262
TM9	0260
TYPE	1072
T0	0255
T05SEC	7676
T1SEC	7677
T100	0313
T2	0373
T200	0314
T4	0372
T5SEC	7700
UFEXIT	0247
USP	0650
UUF	7600
UUF1	0200
UVELD0	7674
UVELD2	0264
VIER	1115
VZSP	0652
WACHT	7752
WACHT1	7756
WACHT3	0357
YAES	0516
YAZSP	0661
YSMST	0662
ZESP	0656
ZESP1	0540
ZKN	0474
ZMAINT	0401
ZMST	0473
ZMST1	0660
ZSP	0507
ZSPIN	0527
ZT	0654
ZZSP	0506
ZZSP1	0657

(8)

/UITLESEPROGRAMMA LOC 6600-7700 POF-R

```

*7600
7600 6002 BEGIN, IOF
7601 6046 TLS
7602 4276 JMS CLF
7603 7200 CLA
7604 1245 TAD P26600
7605 3241 DCA F6600
7606 7200 START, CLA
7607 1241 TAD F6600
7610 3232 DCA NUMBER
7611 4246 JMS OUTPUT
7612 1240 TAD SPACE
7613 4270 JMS TYPE
7614 1240 TAD SPACE
7615 4270 JMS TYPE
7616 1641 TAD I P6600
7617 3232 DCA NUMBER
7620 4246 JMS OUTPUT
7621 4276 JMS CLF
7622 2241 ISZ F6600
7623 7200 CLA
7
624 1237 TAD F7600
7625 7041 CIA
7626 1241 TAD F6600
7627 7510 SFA
7630 5206 JMF START
7631 7402 HLT
7632 0000 NUMBER, 0
7633 0007 MASK7, 7
7634 7774 M4, -4
7635 0000 DIGCTF, 0
7636 0000 STORF, 0
7637 7600 P7600, 7600
7640 0240 SPACE, 240
7641 6600 F6600, 6600
7642 0212 K212, 212
7
643 0215 K215, 215
7644 0260 K260, 260
7645 6600 P26600, 6600
/
7646 0000 OUTPUT, 0
7
647 7300 CLA CLL
7650 3236 DCA STORF
7651 1234 TAD M4
7652 3235 DCA DIGCTF
7653 1232 TAD NUMBER
7654 7004 RAL
7
655 1236 UNPACK, TAD STORF
7656 7004 RAL
7657 7006 RTL
7
660 3236 DCA STORF
7661 1236 TAD STORF

```


7662	0233	AND MASK7
7663	1244	TAD K260
7664	4270	JMS TYPE
7665	2235	IS7 DIRECT
7666	5255	JMF UNPACK
7667	5646	JMP I OUTPUT

7670	0000	TYPE,	0
7671	6041		TSE
7672	5271		JMP, -1
7673	6046		TL5
7			
7674	7200		CLA
7			
7675	5670		JMP I TYPE
7676	0000	CFLF,	0
7677	1243		TAD K215
7700	4270		JMS TYPE
7701	1242		TAD K212
7702	4270		JMS TYPE
7703	5676		JMP I CFLF

PEGIN	7600
P26600	7645
P6600	7641
P7600	7637
CFLF	7676
DIRECT	7635
K212	7642
K215	7643
K260	7644
MASK7	7633
M4	7634
NLMFER	7632
OUTPUT	7646
SPACE	7640
START	7606
STORE	7636
TYPE	7670
UNPACK	7655

9) LITERATUUROPGAVE

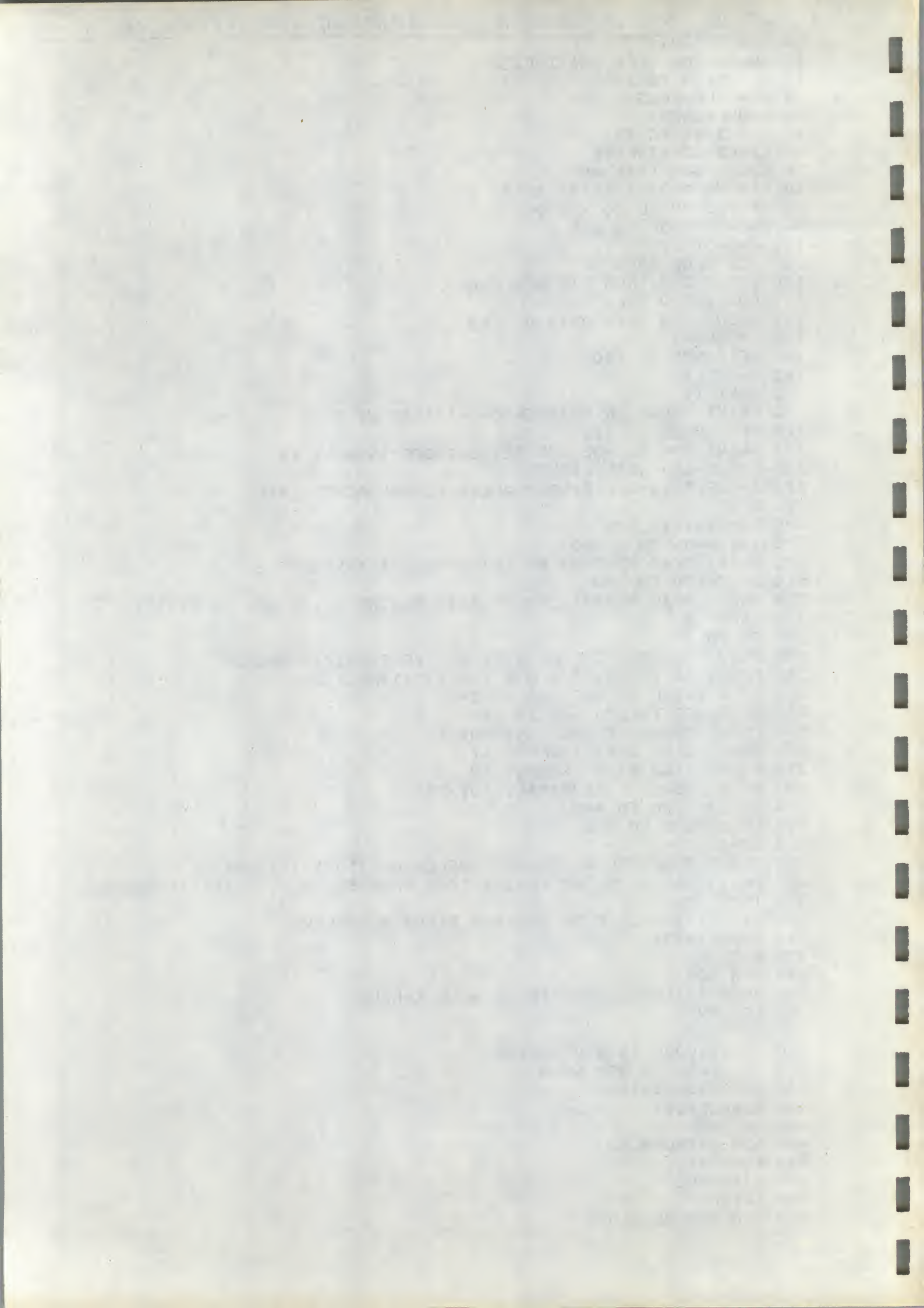
- [1] : INTRODUKTION TO PROGRAMMING
DIGITAL HANDBOOK SERIES
- [2] : PROGRAMMING. LANGUAGES
DIGITAL HANDBOOK SERIES
- [3] : PDP-8 SMALL COMPUTER HANDBOOK
DIGITAL HANDBOOK SERIES
- [4] : COLLEGE DIKTAAT "INLEIDING IN HET METEN EN REGELEN MET
BEHULP VAN MINI-COMPUTERS"
VAKGROEP MEET-,REGEN- EN SYSTEEMTECHNIEK
LANBOUWHOGESCHOOL WAGENINGEN
- [5] : 8K-BASIC MANUAL
DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
- [6] : 4K-ASSEMBLER MANUAL (PAL III EN MACRO-8)
DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
- [7] : COLLEGEDIKTAAT INLEIDING REGELECHNIEK
VAKGROEP MEET-,REGEN- EN SYSTEEMTECHNIEK
LANBOUWHOGESCHOOL WAGENINGEN

10) LISTING REGELPROGRAMMA FLOWREGELING, GESCHREVEN IN BASIC.

```

5 A=UUF(300)
10 GOSUB 200 \REM INITIALIZE
15 IF Z=1GO TO 750
20 REM REBELLUS
25 A=UUF(302)
30 FOR I9=1 TO T5
40 E3=E2\E2=E1\E1=E
50 GOSUB 380 \REM ADC
60 G1=(UUF(10)-100)/411*100
70 IF G1>0GO TO 80 \G1=0
80 IF G1<100GO TO 100
100 E=G-G1
110 REM REGELAARS
120 GOSUB 510 \REM PID REGELAAR
130 GOSUB 410 \REM DAC
140 GOSUB 470 \REM DATA OPSLAG
150 A=UUF(4)
160 IF A<1GO TO 150
165 A=UUF(3)
170 NEXT I9
175 PRINT "GRAFIEK PRINTEN(0=JA)";\INPUT Y
176 IF Y<>0GO TO 190
177 PRINT "OM DE HOEVEEL SE. UITVOER";\INPUT I7
180 GOSUB 640 \REM UITVOER
190 A=UUF(3)\A=UUF(0)\REM ALLES SCHOON ACHTERLATEN
191 STOP
200 REM INITIALIZE
210 I=0\P=0\DIM U(500)
215 PRINT "WAT WILT U? DDC(0) OF SPC(1)";\INPUT Z
216 IF Z=1GO TO 370
220 PRINT "PID REG(0),ZONDER ANTI REWIND(1),SMOOTH DIFF(2)";
230 INPUT S
231 GO TO 240
235 PRINT "WAAROM DOE JE NIET WAT ER STAAT?,NOGMAALS"
240 PRINT "SETPOINT(0 < G < 100 %)";\INPUT G
250 IF G<10GO TO 260 \GO TO 240
260 IF G>0GO TO 270 \GO TO 240
270 PRINT "VERSTERKING:";\INPUT K
280 PRINT "TAU INT:";\INPUT T1
290 PRINT "TAU DIF:";\INPUT T2
300 PRINT "SAMPLE TIJD:";\INPUT T3
310 IF T3=.5GO TO 340
320 IF T3=5GO TO 340
330 T3=1
340 PRINT "HOEVEEL SECONDEN REGELEN(MAX.500)";\INPUT T5
350 IF T5<50GO TO 360 \PRINT "DAN MAAR 500 SEC.!!!!!!"\T5=500
355 T5=T5/T3
360 A=UUF(T3)\REM KLOK AAN MET GEKOZEN INTERVAL
366 A=UUF(302)
370 RETURN
380 REM ADC
390 A=UUF(6)\REM BEMONSTEREN ALLE KANALEN
400 RETURN
410 REM DAC
420 IF V<100GO TO 430 \V=100
430 IF V>0GO TO 440 \V=0
440 V1=V/100*20+100
450 A1=UUF(V1)
460 RETURN
470 REM DATAOPSLAG
480 X1=I9*T3
490 U(X1)=G1
500 RETURN
510 REM PID REGELAAR

```

```

520 I=I+E*K*T3/T1
530 IF S=160 TO 560
540 IF I<100GO TO 550 \I=100
550 IF I>0GO TO 560 \I=0
560 D=E-E1
570 IF S<>260 TO 580 \D=(E-E3+3*E1-3*E2)/6
580 D=D*K*T2/T3
590 IF D<100GO TO 600 \D=100
600 IF D>-100GO TO 610 \D=-100
610 P=K*E
620 V=P+I+D
630 RETURN
640 REM UITVOER
650 PRINT \PRINT "UITVOER RESULTATEN"
660 PRINT "TIJD(SEC.)";TAB(G*54/100);"S.P.=";G;"%"
680 FOR I8=0 TO T5 STEP I7
685 I6=INT(U(I8))
690 PRINT I8;TAB(I6*60/100);"*";I6
700 NEXT I8
710 RETURN
750 PRINT "WELK SETPOINT?(0<S<100)";\INPUT L
755 A=UUF(5)
760 A=UUF(300)
770 A=UUF(301)
780 IF L<100GO TO 790 \L=100
790 IF L>0GO TO 800 \L=0
800 L1=L/100*20+200
810 A2=UUF(L1)
820 A=UUF(6)
830 A=UUF(10)
840 A4=(A-100)/411*100
850 PRINT A5;TAB(A4*60/100);INT(A4)
860 A5=A5+1
865 A=UUF(3)
870 A=UUF(4)
880 IF A<160 TO 870
890 GO TO 820
1000 A=UUF(6)
1010 FOR K=10 TO 11
1020 PRINT UUF(K);
1030 NEXT K\PRINT
1040 GO TO 1000

```